

UNIVERSITE D'ALGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1971-72 - N°

LE RADIODIAGNOSTIC DU KYSTE HYDATIQUE DU FOIE ET DE SES COMPLICATIONS

Travail du Service de Radiodiagnostic de l'Hôpital Aït Idir

T H E S E

pour le Doctorat en Médecine

présenté et soutenue publiquement le 1971

par

ZERHOUNI Azzédine

né le 20 Mars 1944 à El-Djadida (Maroc)

M E M B R E S D U J U R Y

M M.

H. MANSOURI Professeur de Pathologie Chirurgicale

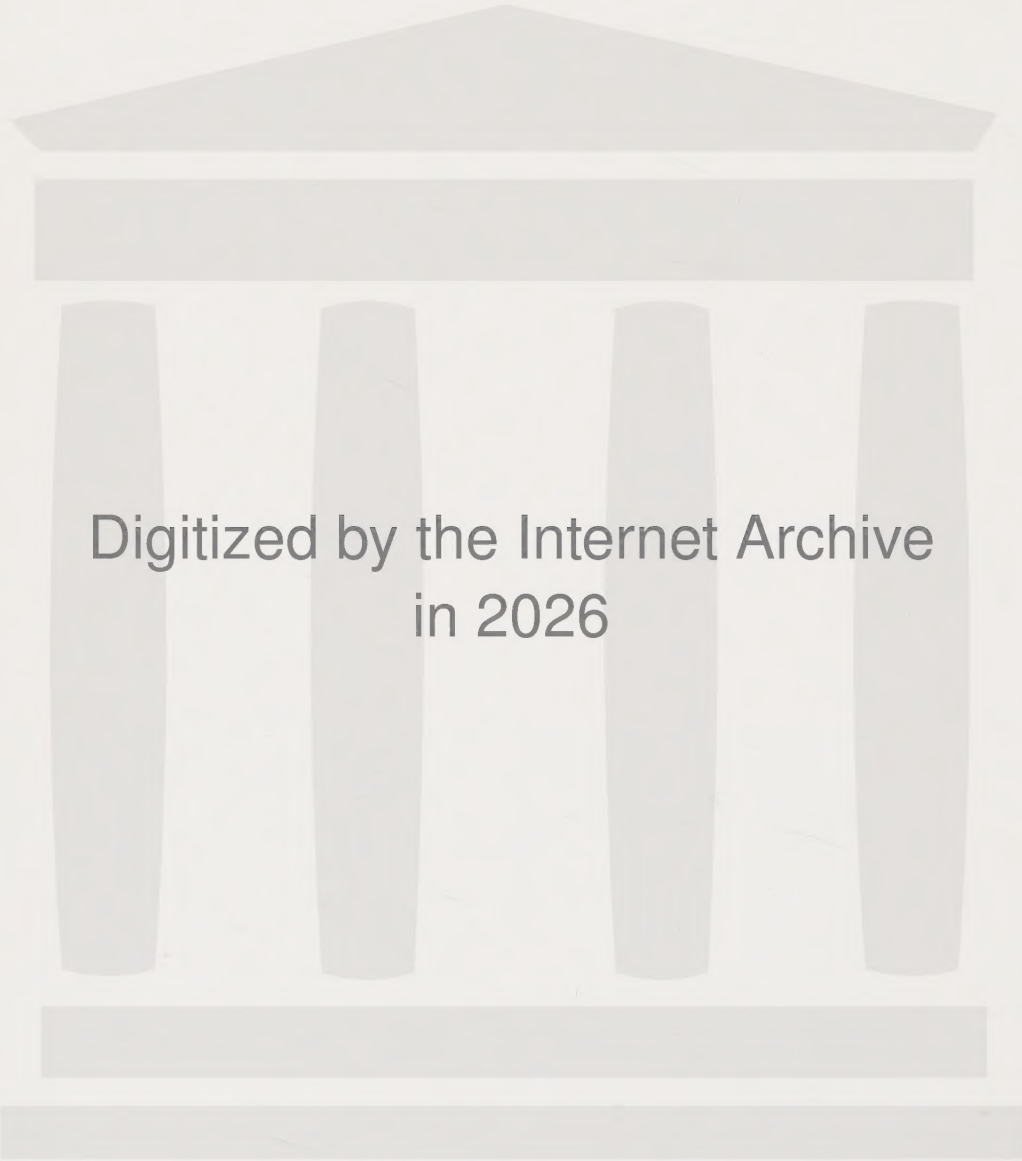
Président

M. BENMILOUD Maître de Conférences Agrégé (Endocrinologie)

P. CHAULET Maître de Conférences Agrégé (Pneumo-Phtisiologie)

G. ILLOUL Maître de Conférences Agrégé (Gastro Enterologie)

Juges



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554820_0017

LE RADIODIAGNOSTIC
DU KYSTE HYDATIQUE DU FOIE
ET DE SES COMPLICATIONS

Travail du Service de Radiodiagnostic de l'Hôpital Aït Idir

T H E S E

pour le Doctorat en Médecine
présenté et soutenu publiquement le.....

par

ZERHOUNI Azzédine

né le 20 Mars 1944 à El-Djadida (Maroc)

M E M B R E S D U J U R Y

M M.

H. MANSOURI Professeur de Pathologie Chirurgicale

Président

M. BENMILOUD Maître de Conférences Agrégé (Endocrinologie)

P. CHAULET Maître de Conférences Agrégé (Pneumo-Phtisiologie)

G. ILLOUL Maître de Conférences Agrégé (Gastro Enterologie)

Juges

LE RADIODIAGNOSTIC
DU KYSTE HYDATIQUE DU FOIE
ET DE SES COMPLICATIONS

P L A N

- Introduction
- Matériel d'étude
- Radiodiagnostic conventionnel
 - Radiographies simples sans contraste
 - Opacification des organes de voisinage
- Scintigraphie hépatique
- Angiographie
 - Généralités
 - Kyste hydatique unique
 - Kystes hydatiques multiples
- Complications du kyste hydatique
 - Kyste hydatique simple et kyste hydatique compliqué
 - Complications infectieuses
 - Complications hémodynamiques
 - Compression de la veine cave inférieure
 - Hypertension portale et fibrose hépatique
 - Syndrome de Budd-Chiari
 - Hypertension artérielle
- Kyste hydatique de l'enfant
- Diagnostic différentiel
- Conclusion
- Bibliographie.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

A la lumière de statistiques récentes, le kyste hydatique du foie demeure une affection grévée d'un taux important de morbidité et de mortalité.

1°/ La topographie du kyste hydatique, déterminée avec précision, peut permettre au malade de bénéficier de techniques chirurgicales modernes comme l'hépatectomie réglée.

2°/ Les kystes hydatiques infectés, dans la mesure où le diagnostic d'infection est fait en pré-opératoire, nécessitent une technique chirurgicale élaborée.

3°/ Les perturbations hémodynamiques dont le diagnostic pré-opératoire est actuellement possible doivent lourdement peser sur la conduite thérapeutique.

4°/ Un kyste hydatique opéré n'est pas un kyste hydatique guéri. Les séquelles doivent être évaluées radiologiquement car des complications graves peuvent s'installer après l'intervention.

Le radio-diagnostic à son stade actuel est en mesure de résoudre certains problèmes diagnostiques à tous les stades d'évolution d'un kyste hydatique du foie.

Ce travail représente l'expérience de l'équipe du Service de Radio-diagnostic de l'Hopital Aït IDIR pendant trois ans.

MATERIEL D'ETUDE

MATERIEL D'ETUDE

Sur un total de 61 malades porteurs de kystes hydatiques du foie, il n'a été retenu que 51 observations. 10 cas ont été éliminés pour diverses raisons : malades ayant refusé l'intervention ; angiographies de qualité insuffisante ; renseignements cliniques et comptes-rendus opératoires incomplets.

Le matériel étudié comprend 31 personnes de sexe féminin dont l'âge s'échelonne de 12 à 73 ans (moyenne d'âge = 35 ans) et 20 personnes de sexe masculin âgées de 5 à 67 ans (moyenne d'âge 31 ans) ; la moyenne d'âge générale étant de 33 ans.

Nombre d'observations								
Age	5ans	15ans	30ans	40ans	50ans	60ans	70ans	Moyenne
	15 "	30 "	40 "	50 "	60 "	70 "	80 "	d'âge
Sexe								
Féminin	4	10	8	5	1	1	2	35 ans
Masculin	7	1	5	1	5	1	-	31 ans
Total	11	11	13	6	6	2	2	33 ans

Les examens radiologiques de routine (abdomen sans préparation, théléthorax, cholécystographie, cholangiographie, transit baryté de l'estomac et du colon) ont été réalisés dans différents hopitaux (Mustapha, Parnet). C'est dire que nous n'avons pas eu à les guider.

Sur 51 malades, seuls 19 ont subi une scintigraphie hépatique du foie au centre anti-cancéreux.

Tous les examens angiographiques ont été réalisés au service de radiodiagnostic de l'Hopital Ait IDIR, après examen du dossier clinique, biologique et radiologique. 51 malades présentant un foie tumoral étaient porteurs de 107 kystes hydatiques. Seuls 30 parmi eux présentaient un kyste hydatique unique. En plus du kyste hydatique du foie, 3 malades étaient porteurs d'une échinococcose pulmonaire et 2 autres d'une échinococcose splénique.

KYSTES HYDATIQUES DU FOIE			
	Observations	%/ Nombre d'observations	Nombre de kystes hydatiques
K.H.F. uniques	30	60%	30
K.H.F. multiples	21	40%	77
TOTAL	51	100%	107

Les 21 malades porteurs de kystes hydatiques multiples se répartissent ainsi:

	Nombre d'observations	Nombre de KHF	%/Nb're Obsv K.H. Multiples	%/Nb're total des observations
K.H. doubles	11	22	52%	22%
K.H. triples	4	12	20%	6%
Plus de 3 K.H.	6	43	28%	12%
TOTAL	21	77	100%	40%

Chez les 30 autres malades porteurs d'un kyste hydatique unique du foie, la localisation prédominante est le lobe droit avec une grande fréquence au niveau de la convexité postérieure comme le montre le tableau suivant.

ETUDE DE 30 KYSTES HYDATIQUES UNIQUES DU FOIE			
Topographie		Nombre d'observations	%
LOBE DROIT	Convexité postérieure	15	50%
	Antérieure	2	7%
	Inférieure	3	10%
CENTRAL		3	10%
GAUCHE		7	23%
T O T A L		30	100%

Ce qu'il y a de remarquable dans le matériel présenté, c'est la fréquence des complications du kyste hydatique; facteurs incontestables de morbidité et de mortalité. Prés de 12% des kystes hydatiques sont calcifiés.

Kystes hydatiques du foie calcifiés sur 51 observations			
Nombre d'observations		Nombre de K.H. par observation	Nombre de K.H. calcifiés
4		1	1
2		2	1
1		3	1
1		4	1
1		9	2
1		10	2
Total	10	34	7
		/	13

33 malades sur 51 soit 64% des observations présentent des complications infectieuses, hémodynamiques ou mixtes.

Complications du kyste hydatique du foie sur les 51 observ.		
Complications	Nombre d'observations	%
Infectieuses	17	32%
Hémodynamiques	10	20%
Mix- (infectieuses tes(hémodynamiques	6	12%
T O T A L	33	64%

Complications infectieuses sur 51 observations			
	Nombre d'observations	%	Nombre de K.H. suppurés
K.H. uniques	15	30%	15
K.H. MULTIPLES	8	14%	12
T O T A U X	23	44%	27

Complications hémodynamiques sur 51 observations		
	Nombre d'observations	%
K.H. Uniques	9	18%
K.H. Multiples	7	14%
T O T A L	16	32%

L'analyse de ces complications sera d'ailleurs faite dans des chapitres ultérieurs.

Cette étude radiologique a été confrontée aux données opératoires, sauf dans un cas (obs. 163) (le malade étant décédé avant l'intervention) qui a été rapporté dans cette étude parce que présentant d'intéressants problèmes hémodynamiques. Au total 50 malades, porteurs de 104 kystes hydatiques, ont été opérés selon diverses techniques chirurgicales :

Technique	Nombre de fois	Nombre de K.H.F. traités
Résection du dome saillant	76	76
Tunnélisation de Guedj	12	12
Périkystectomie	4	4
Hépatectomie atypique	7	7
Hépatectomie réglée gauche	1	2
Kysto-duodénostomie	3	3
Kysto-gastrostomie	1	1
TOTAL	104	105
NB : 2 kystes hydatiques n'ont pu être extirpés.		

Certains de ces malades ont subi des explorations isotopiques et angiographiques après l'intervention.

A ces 51 observations seront adjointes 12 autres observations pour des raisons de diagnostic différentiel.

- Kyste hydatique du rein (obs. 876).
- Kyste hydatique du poumon (obs. 87).
- Kyste hydatique du pancréas (obs. 957).
- Polykystose hépato-rénale (obs. 892).
- Cholécystite hypertrophique (Obs. 327).
- Cancer de la vésicule biliaire (obs. 170).
- Hépatome (obs. 62).
- Angiome du foie (obs. 515).
- Schwanome malin (obs. 78).
- Cortico-surrénalome (obs. 573).
- Hypoplasie avancée de l'aorte (obs. 495).
- Lobe surnuméraire du foie (obs. 199).

RADIOLOGIAGNOSTIC
CONVENTIONNEL

Une revue rapide de la littérature sur la contribution du radiodiagnostic de routine sera faite dans ce chapitre. Chemin faisant, nous confronterons ces données avec l'expérience tirée de l'étude de notre matériel. Nous envisagerons ensuite une conclusion sur l'utilité et les limites de ces examens simples.

RADIOGRAPHIES SIMPLES SANS CONTRASTE.

I/ L'abdomen sans préparation permettra :

- L'appréciation des contours du foie.
- La recherche d'éventuelles calcifications hépatiques
- La recherche de gaz visibles dans la région hépatique.
- La suspicion de deux complications majeures que sont l'hypertension portale et le syndrome de Budd-Chiari.

Ces radiographies sans préparation comporteront l'étude de l'abdomen en entier et en particulier de l'aire hépatique. L'adjonction d'un téléthorax n'est pas inutile.

La conduite de ces examens simples exige une étude clinique complète qui comportera notamment l'appréciation du volume du foie, de la rate, la recherche d'une ascite. En effet, un kyste hydatique simple, sans aucune manifestation clinique, ne s'examine pas comme un kyste hydatique bruyant comportant des complications telles que fièvre, ictère, ascite, circulation collatérale, mauvais état général...

Ces radiographies seront toujours prises avec un kilovoltage inférieur à 75 kilovolts. On sait effectivement qu'un kilovoltage élevé peut effacer les calcifications.

La position la plus utile est le décubitus dorsal centré sur l'aire hépatique. Ce film comportera obligatoirement la visualisation de la coupole diaphragmatique droite. Afin de préciser la localisation des calcifi-

cations se projetant sur l'aire hépatique, il est nécessaire d'adjoindre à cette face un film en oblique antérieur gauche, plus utile que le profil car pouvant se faire avec un bas kilovoltage alors que le profil chez les malades corpulents nécessite un haut kilovoltage.

Cet examen comportera également un abdomen debout. Il peut être utile de pratiquer une insufflation de l'estomac par l'ingestion d'une assez importante quantité d'eau minérale.

1°/ Appréciation du volume du foie :

Le volume du foie peut être apprécié par la mesure de ses dimensions, mais en réalité ces mesures sont assez décevantes.

Un processus occupant intra-hépatique tel qu'un kyste hydatique aura pour conséquence la modification des contours du foie. Les surfaces supérieure et postérieure du foie droit bénéficieront largement de l'examen de la coupole diaphragmatique droite. Le lobe gauche du foie, de par la proximité de l'estomac, se verra mieux délimité par une insufflation gazeuse de l'estomac. Enfin le bord inférieur du foie droit, plus difficile à délimiter sur une radiographie sans préparation, aura besoin d'autres examens radiologiques telles que cholécystographie, urographie intra-veineuses...

2°/ Coupole diaphragmatique :

Les modifications de la forme de la coupole diaphragmatique, quand il s'agit du diagnostic du kyste hydatique, soulèvent de multiples problèmes de diagnostic différentiel. En effet toute modification de la coupole diaphragmatique peut faire discuter le diagnostic :

- °- d'une relaxation diaphragmatique
- d'une hernie de l'épiploon à travers la fente de Larrey
- d'une hernie traumatique du foie
- d'une hernie diaphragmatique de la vésicule biliaire
- d'une exceptionnelle tumeur du diaphragme

- du rarissime lobe surnuméraire du foie.

Ce problème a été particulièrement étudié par l'école algéroise avec Vergoz et Laquière et l'école parisienne avec Caroli.

L'hémicoupole diaphragmatique droite, sur un téléthorax pris en inspiration forcée se projette au niveau de la 6ème ou 7ème côte droite. De profil cette hémicoupole présente deux versants : l'un antérieur, l'autre postérieur. Le sommet de la coupole est situé à l'union des 2/3 postérieur et du 1/3 antérieur. Cette coupole diaphragmatique, en cas d'hydatidose hépatique, peut présenter des altérations globales ou localisées.

a/ Altérations globales :

La coupole diaphragmatique peut être repoussée vers le haut quand le kyste hydatique est de volume important, jusqu'à atteindre le niveau de la 3ème côte dans une observation de Vergoz ; la clavicule dans un cas de Dévé. Le diagnostic différentiel dans ce cas se pose essentiellement avec une opacité pulmonaire droite. Gueneau de Mussy a montré que le kyste hydatique, déplaçant de bas en haut la coupole diaphragmatique, diminue l'obliquité des côtes alors que la pleurésie l'exagère. Ce signe est important car il n'est pas rare d'hésiter entre localisation hépatique ou thoracique, d'une opacité importante de la région. En outre, dans ces cas la cinétique diaphragmatique peut être modifiée.

b/ Altérations localisées :

Il peut s'agir d'une petite bosselure plus communément connue sous le terme "d'image en brioche" selon l'expression fort évocatrice de Béclère. Dans ce cas, la cinétique du diaphragme n'est pas perturbée. Ce sont ces images qui posent les problèmes du diagnostic différentiel les plus ardues, et cela, d'autant plus que le malade est asymptomatique.

Il faut distinguer une image en brioche due à un kyste

hydatique du foie, d'une relaxation diaphragmatique. Caroli insiste sur le fait que cette image en brioche est, sur un film de profil, antérieure dans la relaxation diaphragmatique et postérieure quand il s'agit d'une expansivité hépatique. Certains auteurs estiment le pneumo-péritoine, simple ou associé à des tomographies, nécessaire pour trancher le problème. La littérature insiste sur le fait que le pneumo-péritoine est d'une valeur aléatoire chaque fois qu'il y a des adhérences. Dans l'éventualité d'un kyste hydatique de la convexité postérieure, enflammé et par conséquent adhérent au diaphragme, cet examen, au demeurant pénible pour le malade, peut s'avérer inefficace et en tous cas inférieur à la coeliacographie. C'est ainsi que dans un cas, une opacité très bien limitée, située dans le sinus costo-diaphragmatique antérieur a posé de difficiles problèmes de diagnostic différentiel. En effet, tous les organes peuvent se hernier à travers le diaphragme, même la vésicule biliaire. (R.E. FISCHER et E.M. JOEL). Les examens simples du tube digestif n'avaient montré aucune déformation du colon ou de l'estomac. Cette absence infirmait le diagnostic d'épiplocèle par la fente de Larrey, sans cependant l'exclure formellement. Une coeliacographie a permis d'affirmer que l'opacité en question était vascularisée par l'artère hépatique. L'intervention a montré qu'il s'agissait d'un lobe surnuméraire du foie en situation intra-thoracique.

II/ TELETHORAX :

L'examen du téléthorax peut apporter quelques indications.

Chez un de nos malades (observation 163) en très mauvais état général, un abdomen sans préparation avait visualisé des calcifications typiques de kyste hydatique, mais l'examen du téléthorax révélait que le coeur était

entièrement déplacé vers la gauche sans que le malade présente une quelconque image thoracique suspecte. Les examens ultérieurs (angiographie notamment) ont montré qu'au dessus du kyste hydatique calcifié existait un autre kyste non calcifié, responsable du déplacement du coeur à gauche.

La visualisation d'atélectasies lamellaires de la base droite chez un malade souffrant de l'hypochondre droit soulève en premier lieu le diagnostic d'abcès amibien du foie mais n'élimine pas cependant l'hypothèse d'un kyste hydatique infecté, surtout en terre d'endémie hydatique (obs. 884).

III/ Appréciation du volume du lobe gauche du foie :

La superposition du lobe gauche du foie à la colonne lombaire rend mal aisé l'appréciation du volume de ce lobe. D'ailleurs cette étude peut être difficile même sur les examens spécialisés telle que la coeliacographie. La simple opacification gazeuse de l'estomac par ingestion d'eau minérale, en objectivant un déplacement de la petite courbure, peut affirmer l'existence d'un processus occupant du lobe gauche et peut en apprécier son importance. En cas de suspicion d'un processus occupant du lobe gauche, l'analyse de notre matériel montre l'importance de l'insufflation de l'estomac et de la prise de clichés sous différentes obliquités (obs. 884).

IV/ Appréciation du bord inférieur du foie :

S'il est relativement aisé d'apprécier la situation du bord inférieur du foie droit, ceci devient plus difficile quand ce foie est le siège d'un processus occupant car la densité radiographique d'un kyste hydatique ne diffère guère de celle d'un foie ou d'un rein. L'abdomen sans préparation chez des malades de corpulence ordinaire, peut visualiser le rein droit et objectiver ses déplacements grâce à la couche graisseuse péri-rénale. Une vesicule visible à la cholécystographie par voie orale peut aider à situer le bord inférieur du foie. A ce propos chez deux de nos malades, la

cholécystographie menée selon une technique standard, à savoir la prise de films 24/30 sur l'hypochondre droit, a fait porter un diagnostic erroné de vésicule exclue. La vésicule était dans ces deux cas parfaitement normale à l'intervention. Elle était simplement refoulée par le kyste hydatique dans l'hypochondre gauche. Il paraît donc souhaitable chez des malades suspects d'hydatidose hépatique de prendre un grand film couvrant aussi bien l'hypochondre droit que l'hypochondre gauche avant d'affirmer l'exclusion de la vésicule.

Enfin, le bord inférieur du foie droit peut être apprécié par le déplacement de l'angle droit du colon ascendant visible grâce à l'aérocolie.

V/ Étude de la colonne lombaire au voisinage de la zone hépatique.

Dans un cas (observation 416) l'étude de la colonne dorso-lombaire au voisinage de la zone hépatique chez un malade âgé présentant une arthrose de la colonne dorso-lombaire, a montré l'effacement de tous les ostéophytes situés à droite de la colonne au contact du kyste hydatique. Au-dessus et au dessous de ce kyste, les ostéophytes sont parfaitement visibles. Ceci est probablement dû à la pression ferme et prolongée du kyste hydatique de la convexité postérieure du foie sur le bord de la colonne dorso-lombaire de la même manière qu'à gauche où les battements de l'aorte empêchent la formation de l'arthrose à ce niveau.

VI/ CALCIFICATIONS.

De nombreuses tumeurs du foie peuvent se calcifier (kyste hydatique, hémangiome, abcès, tuberculose, hépatome...). Néanmoins certaines calcifications, de par leur forme, leur disposition, sont classiquement très évocatrices du kyste hydatique du foie.

Pour la majorité des auteurs et pour Bourgeon en particulier, ces calcifications se présentent sous quatre formes :

1ère forme :

complète, il s'agit d'une opacité plus ou moins homogène, granitée, régulièrement arrondie ou ovalaire, de taille variant entre celle d'une noix et celle d'une tête d'enfant, bordée d'une mince ligne opaque parfois discontinue mais tranchant nettement sur le reste de la masse hépatique.

2ème forme :

limitée à une bordure calcifiée plus ou moins complète.

3ème forme :

Simple trait curviligne, parfois malaisé à discerner, mais d'une très grande valeur sémiologique et que Ledoux-Lebard décrit comme "une ombre en arc de cercle".

4ème forme :

Calcification très dense, de tonalité homogène traduisant une véritable pétrification : ce sont là des kystes involués.

Pour Lagrot (7ème Congrès International d'Hydatologie ; Rome 1960) la fréquence de la calcification serait de 10% ; pour Hadjiat elle serait de 22,4%.

L'analyse de notre matériel montre que cette fréquence est de l'ordre de 12% par rapport au nombre total de kystes hydatiques.

Sur 51 observations, en effet, 10 malades étaient porteurs d'au moins 1 kyste hydatique calcifié, soit 20% du nombre des malades. Mais lorsque l'on considère le nombre de kystes hydatiques, on constate que le pourcentage des kystes hydatiques calcifiés est de 12%.

D'après le tableau suivant, chez 4 malades seulement la calcification représentait un kyste hydatique unique alors que chez les 6 autres malades, soit plus de la moitié des malades porteurs de kystes hydatiques

calcifiés, d'autres kystes non calcifiés étaient présents à côté du ou des kystes calcifiés. C'est dire qu'opérer un kyste hydatique sur la seule vue des calcifications peut réserver des surprises au chirurgien.

Kystes hydatiques calcifiés sur 51 observations			
Observations	Nombre de K.H. par observations	Nombre de K.H. calcifiés	
4	1	1	
2	2	1	
1	3	1	
1	4	2	
1	9	2	
1	10	2	
TOTAL 10	34	13	

Nous rapportons, brièvement le cas de deux malades présentant des problèmes diagnostiques complètement différents.

Le premier malade présentait des calcifications multiples de toute l'aire hépatique, très évocatrices de kystes hydatiques. Les examens angiographiques ont permis de révéler l'existence de trois kystes hydatiques situés dans le lobe du foie droit et qui n'avaient aucun rapport avec les calcifications vues sur l'abdomen sans préparation. A l'intervention, il a été extirpé trois kystes hydatiques non calcifiés.

Le second malade nous a été adressé pour des calcifications hépatiques et donc suspicion de kyste hydatique. L'angiographie du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure a permis de diagnostiquer une cholécystite scléroatrophique, des adhérences de l'intestin grêle et de l'angle

droit du colon droit à la région sous hépatique. L'opération a confirmé l'existence de la cholécystite et des adhérences et l'absence de kyste hydatique. L'examen per-opératoire des voies biliaires et la palpation manuelle du chirurgien n'ont pas pu mettre une étiquette sur la nature de ces calcifications. C'est dire qu'une calcification hépatique, même en terre d'endémie hydatique ne traduit pas forcément la présence d'une hydatidose. Elle n'exclue surtout pas la présence d'autres affections (cholécystite...) ou d'autres kystes hydatiques non calcifiés.

VII/ Complications du kyste hydatique.

a/ Complications hémodynamiques :

Chez les malades présentant des kystes hydatiques compliqués, l'abdomen sans préparation peut apporter des renseignements sur les répercussions hémodynamiques du kyste hydatique du foie. Il s'agit essentiellement de rechercher deux complications hémodynamiques :

- L'hypertension portale.
- Le syndrome de Budd-Chiari qu'il soit complet ou incomplet.

Sur l'abdomen sans préparation, l'augmentation plutôt discrète qu'importante du volume de la rate peut orienter vers une hypertension portale. Cette augmentation de la rate peut soulever trois hypothèses :

- Une hypertension portale.
- Le déplacement d'une rate normale en bas par un lobe gauche du foie déplacé et hypertrophié (obs. 418).

- Un syndrome de Banti, et dans notre matériel nous relevons chez deux malades la coexistence d'un kyste hydatique du foie et d'un syndrome de Banti. Ces affections sont évidemment tout à fait indépendantes l'une de l'autre.

Dans un syndrome de Budd-Chiari, hépatomégalie, circulation collatérale sous cutanée et ascite font partie du tableau clinique classique. Si une ascite de grande abondance ne pose aucun problème diagnostique au clinicien, par contre une ascite de petite abondance peut lui échapper.

Dans ce cas, un abdomen sans préparation debout, selon la technique de Friman-Dahl peut affirmer l'existence d'une ascite.

b/ Pneumobilie :

La présence d'air dans les voies biliaires évoque, après avoir éliminé une étiologie vésiculaire ou gastrique, une surinfection du kyste par des germes anaérobies.

Dans un seul cas seulement (obs. 884), l'examen de la plage hépatique a révélé l'existence d'une pneumobilie. Le foie contient deux kystes hydatiques : l'un dans le lobe gauche objectivé essentiellement par une empreinte sur la petite courbure de l'estomac, l'autre, plus petit, dans le lobe droit. Ce dernier kyste contient des bulles d'air. Chez ce malade, le vésicule biliaire étant exclue à la cholécystographie-cholangiographie, le transit gastro-duodénal étant normal, cette pneumobilie s'explique donc par l'existence d'une fistule kysto-biliaire avec un kyste infecté par des germes anaérobies producteurs de gaz.

c/ Vésicule exogène :

Dans un cas (obs. 89), la radiographie de l'abdomen sans préparation montre des lacunes multiples se différenciant à peine au point de vue tonalité du foie avoisinant.

L'intervention a objectivé des vésicules exogènes de différentes dimensions sur la paroi du kyste hydatique principal.

VIII/ CONCLUSION.

Les renseignements que l'on peut tirer des radiographies sans préparation ne sont pas négligeables.

On peut apprécier l'existence et parfois le volume d'un kyste hydatique situé :

- Dans le foie droit au niveau du dôme ou de la convexité postérieure grâce à l'examen de la coupole diaphragmatique;

- Dans le foie gauche à l'insufflation de l'estomac.

On peut certes parfois voir le contour convexe du kyste hydatique du foie visualisé au niveau de l'hypochondre droit, mais

ceci , d'après notre matériel, est exceptionnel.

L'abdomen sans préparation même associé à l'opacification de la vésicule biliaire ne donne que peu de renseignements sur les kystes hydatiques du foie droit.

Les calcifications sont d'un apport décisif quant au diagnostic étiologique du processus occupant. Mais l'étude de notre matériel montre la fréquente coexistence, à côté du kyste hydatique calcifié, d'autres kystes hydatiques qui, eux ne le sont pas. La présence de ces calcifications ne peut donc, en aucune façon, limiter l'investigation radiologique à l'abdomen sans préparation. Si la clinique soulève l'hypothèse d'une complication de kyste hydatique, il faut poursuivre les investigations radiologiques.

OPACIFICATION DES ORGANES DE VOISINAGE

Nous allons examiner l'apport de l'étude des organes de voisinage dans le diagnostic du kyste hydatique du foie.

Nous envisagerons successivement :

- Le transit baryté de l'estomac et du cadre duodénal
- Le lavement baryté
- L'opacification de la vésicule biliaire et des voies biliaires.
- Enfin l'urographie intra-veineuse.

I/ Opacification de l'estomac et du duodénum :

Nous avons déjà, au chapitre précédent, insisté sur l'intérêt de l'insufflation gazeuse de l'estomac dans le diagnostic des kystes hydatiques du lobe gauche.

Dans la littérature des cas de fistulisation de kystes hydatiques dans le corps de l'estomac ont été rapportés. Le transit baryté de l'estomac, tout comme son insufflation du reste, permet de visualiser ces fistules. Les adhérences du kyste hydatique à la petite courbure ne peuvent pas être objectivées par le transit baryté. Ceci nous amène à la conclusion que l'étude du corps de l'estomac au gaz ou à la baryte donne les mêmes renseignements.

Plus intéressante, dans deux cas de kystes hydatiques centraux, apparaît l'étude du cadre duodénal. L'élargissement de ce cadre associé à l'existence d'une tumeur palpable au voisinage du hile du foie fait suspecter l'extension d'un kyste hydatique du foie central dans l'arrière cavité des épiploon (observation 692 - 29).

Parfois le transit gastro-duodénal peut déceler un ulcère de la petite courbure (Obs. 210).

Des travaux chirurgicaux encore récents (Burlin, Mansouri) préconisent la kysto-duodénostomie comme traitement de choix de certains kystes hydatiques centraux que l'on peut extirper en raison de la proximité du petit épiploon et des vaisseaux

qui y cheminent. Dans ce cas la connaissance de la situation et de la forme du duodénum par un transit baryté peut être utile.

En somme l'examen de l'estomac :

- au contraste gazeux apparaît nécessaire et suffisant à l'étude du kyste hydatique du lobe gauche.
- à contraste baryté, donne des renseignements utiles en cas de kystes hydatiques centraux dont on connaît la difficulté diagnostique et opératoire.

II/ Lavement baryté :

Cet examen a été pratiqué chez la majorité de nos malades et s'est révélé peu fructueux. Néanmoins, signalons que Tordjman et collaborateurs ont rapporté un cas de pneumo- kyste du foie où le lavement baryté a visualisé une fistule kystocolique.

III/ Cholécystographie par voie orale :

La cholécystographie par voie orale, lorsque le malade n'a pas éliminé son produit de contraste par vomissements ou diarrhée donne des renseignements sur trois éléments physiologiques.

- Le pouvoir absorbant de la muqueuse de l'intestin grêle.
- La fonction chromophile du foie.
- Le pouvoir de concentration de la vésicule quand il n'y a pas d'obstacle au niveau du canal cystique.

En cas de kyste hydatique du foie, les deux premières fonctions sont en général conservées. La cholécystographie jugera donc essentiellement du pouvoir de concentration de la paroi vésiculaire. Ce pouvoir de concentration est aboli quand il y a une cholécystite. Cette cholécystite peut être due, soit à une lithiase vésiculaire, soit à une fistule bilio-kystique.

L'examen de la vésicule et des voies biliaires peut donner des renseignements sur la situation et les complications du

kyste hydatique. La cholécystographie par voie orale est le premier examen à être pratiqué.

Plusieurs éventualités sont à envisager :

1°/ La vésicule est opacifiée :

La paroi vésiculaire conserve ainsi son pouvoir de concentration. On notera l'absence ou la présence de calculs

Pour certains auteurs (Cendan, Dévé et plus récemment encore Daoud); l'hydatidose hépatique serait à l'origine de la formation de calculs. Les travaux expérimentaux ne sont pas concluants. La présence de calculs, essentiels ou autres, pose l'indication de cholécystectomie lors de l'intervention sur le kyste hydatique.

Les déplacements de la vésicule donnent des indications sur la situation d'un kyste hydatique volumineux du lobe droit et pouvant la refouler jusque dans l'hypochondre gauche. Il faut savoir quitter la technique classique de prise de films (film de 24/30 centré sur l'aire hépatique) et prendre des films format "35/35" englobant l'épigastre en entier et parfois faire un téléthorax (Fischer : herniation de la vésicule biliaire à travers le diaphragme).

La vésicule peut être le siège d'une compression immédiate situant le kyste hydatique au voisinage de la région vésiculaire. Une bonne opacification de la vésicule évoque la conservation du pouvoir de concentration de la vésicule. Ceci exclut pratiquement toute complication infectieuse grave mais ne permet pas d'éliminer formellement la présence d'une fistule bilio-kystique.

Dans deux cas la présence d'une fistule bilio-kystique a été trouvée à la cholangiographie per-opératoire : la cholécystographie, pratiquée 15 jours auparavant, montrait une vésicule moyennement opacifiée.

2°/ La vésicule est très faiblement opacifiée :

C'est ici que l'adjonction d'une tomographie pourra déceler l'existence d'une lithiase associée.

En effet, en cas de vésicule non lithiasique, l'hypothèse d'une infection du kyste hydatique, propagée à la vésicule biliaire doit être envisagée.

3°/ L'exclusion de la vésicule biliaire à la cholécystographie doit faire envisager la lithiase vésiculaire ou l'infection du kyste hydatique.

IV/ Cholangiographie par voie intra-veineuse.

L'indication de cet examen peut se poser en cas de vésicule exclue à la cholécystographie.

Ce n'est pas un examen anodin. Son indication tiendra compte de l'état général du malade. L'utiliser dans l'espoir de délimiter les voies biliaires pour pouvoir situer le kyste hydatique nous paraît une attitude peu réaliste, les voies biliaires intra-hépatiques étant très faiblement opacifiées. Les situer dans l'espace est illusoire, surtout quand une méthode comme l'angiographie permet plus facilement cette localisation et cela avec moins de risques de complications.

Trois renseignements sont essentiellement demandés à la cholangiographie :

- Opacifier une vésicule exclue à la cholécystographie.
 - Délimiter au maximum les voies biliaires intra et extra hépatiques.
 - Mettre en évidence une éventuelle fistule bilio-kystique (au besoin en bloquant par des agents pharmaco-dynamique le sphincter d'Oddi).
- La méthode classique consistant à injecter 20cm³ d'un opacifiant biliaire est à éliminer au profit de la cholangiographie par perfusion. L'analyse de notre matériel montre dans un cas une très faible opacification du kyste hydatique par passage du contraste, des voies biliaires vers le kyste hydatique et cela sans utilisation d'agents pharmacologiques (obs. 84). Quand la cholangiographie opacifie une vésicule non lithiasique exclue à la cholécystographie par voie orale, on est en

droit de suspecter l'infection du kyste hydatique. Quand la vésicule est exclue à la cholécystographie et à la cholangiographie, l'angiographie permettra de délimiter la vésicule biliaire.

C'est ainsi que Chérifi, dans sa thèse inspirée par le Dr. Rahmouni, rapporte des cas où des malades chez lesquels un kyste hydatique du foie était suspecté se sont révélés être atteints, à l'angiographie, de cholécystite chronique hypertrophique ou de cancer de la vésicule biliaire.

VI/ Urographie intra-veineuse.

L'examen radiologique conventionnel des reins est important à plus d'un titre quand on suspecte l'existence d'un kyste hydatique du foie.

Dans les volumineuses tumeurs de l'hypochondre droit où la clinique est parfois de peu de secours, l'ascite peut être provoquée par la compression des veines sus-hépatiques par un volumineux kyste hydatique du pôle supérieur du rein droit. Notre matériel comporte également de volumineux cortico-surrénalomes et schwanomes qui cliniquement en avaient imposé pour des kystes hydatiques du foie. Nous avons par ailleurs déjà vu que plusieurs cholécystites chroniques hypertrophiques et cancers de la vésicule biliaire nous ont été adressés avec le diagnostic clinique de kyste hydatique du foie. C'est dire l'intérêt d'examen conventionnels de la vésicule biliaire et des reins comme premiers éléments d'orientation de toute tumeur de l'hypochondre.

En premier lieu des erreurs grossières peuvent être évitées car un kyste hydatique du rein verra son diagnostic posé sur une simple urographie intra-veineuse.

En second lieu, en cas de kyste hydatique du foie, l'examen fonctionnel et morphologique des reins peut apporter d'utiles renseignements.

D'abord une précaution élémentaire consiste à réaliser cette

urographie intra-veineuse sans compression en raison des risques de rupture d'un kyste hydatique. Ensuite, une grande quantité de contraste (jusqu'à 60cc) sera par contre nécessaire pour l'étude morphologique des deux reins.

1/ L'abdomen sans préparation :

pourra, si le malade n'est pas trop corpulent, visualiser les contours des reins.

2/ Etude fonctionnelle :

Les premiers clichés d'urographie peuvent montrer un retard de sécrétion au niveau du rein droit qui pourra attirer l'attention du radiologue sur des phénomènes de compression causés par le kyste hydatique du foie sur les éléments du pédicule rénal.

Trois cas de notre matériel seront rapportés parce que particulièrement démonstratifs.

a/ Observation 312 : Volumineux kyste hydatique du lobe gauche du foie. Une cholangiographie intra-veineuse a opacifié la vésicule biliaire et en même temps mis en évidence une uroplanie au niveau du rein droit. Le kyste hydatique comprime donc le bassinet de ce rein. Une urographie intra-veineuse aurait pu attirer l'attention sur la souffrance fonctionnelle de ce rein.

b/ Observation 239 : Un kyste hydatique de la face inférieure du foie droit provoque une hydronéphrose du rein par compression de l'uretère droit à l'union de son 1/3 supérieur et de son 1/3 moyen.

c/ Observation 692 : Une jeune femme de 30 ans est admise en urgence pour hématomène de grande abondance. La coélicographie et la splénoportographie ont objectivé une hypertension portale par compression du pédicule hépatique par un kyste hydatique central. L'aortographie a objectivé une sténose relative par compression extrinsèque de l'artère rénale droite. La cure chirurgicale du kyste hydatique a fait baisser la tension artérielle du malade de 15/9,5 à 12/7. Une urographie intra-veineuse en préopératoire aurait pu, sur les clichés précoces et très tardifs

- 30 -

de l'urographie, orienter le radiologue vers un phénomène de Goldblatt;

Les trois cas présentant des kystes hydatiques de localisation différente, illustrent bien les dégâts fonctionnels dont peut être menacé le rein droit en cas de kyste hydatique.

3/ Etude morphologique :

Dans un grand nombre de cas, le rein droit est déplacé ou laminé par un kyste hydatique du foie. Ceci est rare pour le rein gauche (nous n'avons relevé qu'un seul cas).

Le rein droit peut être :

- Déplacé en bas en cas de kyste hydatique de la convexité postérieure du foie.

- Déplacé et aplati d'avant en arrière par un kyste hydatique central du foie.

- Déplacé en haut par un kyste hydatique du foie en situation inféro-postérieure. Un important déplacement en bas du rein droit par un kyste de la convexité postérieure, peut mettre à mal la glande surrénale droite. Il ne faut pas oublier en effet que cette glande est dépendante de trois pédicules vasculaires.

- Les pédicules inférieur et moyen, venant de l'artère rénale et de l'aorte.

- Le pédicule supérieur venant de l'artère diaphragmatique supérieure.

Dans certains cas, la glande surrénale droite peut être complètement laminée sur le pourtour du kyste hydatique du foie comme dans l'observation 406. L'intervention chirurgicale devra donc en tenir compte.

Nous rapporterons également les cas de deux malades qui nous ont été adressés pour angiographie, sur la palpation d'une tumeur flottante de l'hypochondre droit. L'angiographie a montré qu'il s'agissait de reins ectopiques. Il est évident que ce sont là des erreurs d'indication d'angiographie car une simple urographie intra-veineuse suffit à poser le diagnostic.

Enfin dans trois cas, c'est l'urographie qui peut être supérieure à tous les examens (scintigraphie, angiographie notamment). Dans trois cas les malades présentaient une hépatomégalie non douloureuse, qui, dans un pays d'endémie hydatique, soulève immédiatement le diagnostic de kyste hydatique du foie.

Dans un cas plus particulièrement, les lacunes scintigraphiques étaient tellement volumineuses que l'erreur diagnostique était inévitable.

C'est l'urographie, qui, en montrant des images classiques de reins polykystiques, a redressé le diagnostic et évoqué celui de foie polykystique.

4/ En conclusion :

Un examen aussi simple qu'une urographie intra-veineuse, sans compression peut :

- Faire éviter des erreurs diagnostiques grossières en cas de tumeur de l'hypochondre droit.
- Attirer l'attention sur la souffrance fonctionnelle du rein droit, souffrance qui peut aller jusqu'à l'hypertension artérielle par phénomène de Goldblatt.
- Aider à localiser un kyste hydatique du foie du fait des déplacements du rein droit.
- Attirer l'attention du chirurgien sur la possibilité d'une glande surrénale droite laminée par un kyste hydatique du foie.
- Enfin être irremplaçable quand il s'agit des rares kystoses hépato-rénales.

S C H E M A T I C

P A T H O L O G Y

SCINTIGRAPHIE

I/ Généralités.

En face de ces explorations radiologiques simples une méthode assez récente a pris place. Il s'agit de la gammagraphie. C'est une méthode originale due à Taplin, Mérédith (1955), illustrée par Caroli, Jamet Renault (1958), puis par Blanchon, Liberkin, Dautry (1960).

Elle peut être pratiquée après injection intraveineuse de Rose bengale marqué à l'iode radioactif, d'or colloïdal ou de colloïde de technétium.

On sait que le Rose bengale marqué est fixé par les cellules polygonales du parenchyme hépatique, puis éliminé dans la bile après conjugaison, alors que l'or colloïdal et le colloïde de technétium sont captés par le tissu réticulo-endothélial et électivement par les cellules de Kùppfer. Ces substances fixées au niveau du foie, émettent un rayonnement "γ" qui peut être capté par une sonde à scintillation déplacée automatiquement au-dessus de la région supérieure de l'abdomen. Le scintillogramme enregistre une radioactivité uniforme lorsque le foie est imprégné de façon homogène, mais dessine des lacunes lorsqu'existent dans le foie des "processus occupants".

II/ Technique.

La gammagraphie à l'or 198 colloïdal est pratiquée chez un patient non à jeun selon le procédé suivant :

- Au temps T_0 on injecte par voie endo-veineuse de l'or 198 colloïdal à la dose moyenne de 250 microcuries chez l'adulte.

- Au temps $T_0 + 30mn$, la scintigraphie commence. Que l'on utilise le Rose bengale ou l'or colloïdal, il est difficile de préciser quelle épaisseur de parenchyme est représentée sur les clichés de la gammagraphie. C'est pourquoi la majorité des auteurs recommandent la prise de clichés non seulement de face mais encore de dos, de profil et parfois en oblique.

En outre, il faut insister sur le fait qu'aucune interprétation du scintillogramme n'est possible si elle n'est comparée au palper le plus méticuleux du foie.

D'autre part, il est indispensable de porter sur les gammagraphies les limites du foie en même temps que la localisation du rebord costal. Caroli a montré combien l'absence de ces repères pouvait rendre hasardeuse l'interprétation des scintigraphies.

III/ Résultats.

La scintigraphie met en évidence une ou plusieurs lacunes arrondies de contours assez nettement dessinés, de dimensions et de topographies variables.

Les anomalies de la scintigraphie se présentent sous 3 formes :

- Les lacunes sont des défauts intraparenchymateux.
- Les encoches sont des lacunes marginales.
- Les amputations sont de grandes lacunes marginales.

IV/ Analyse du matériel.

Sur 51 cas présentés dans cette étude, seuls 19 ont subi une gammagraphie à l'or radioactif. Les premières scintigraphies ont été réalisées à l'aide d'un scintigraphe "Mécaserto" ; les plus récentes au moyen d'un scintigraphe "Picker Magna Scanner Color V".

Au stade de la gammagraphie, ces 19 malades avaient subi un examen clinique, radiologique de routine, et biologique. Tous étaient porteurs d'un foie tumoral. Seuls 4 cas présentaient des calcifications évocatrices de kyste hydatique du foie à l'examen radiologique. 1 autre cas était porteur de kystes hydatiques multiples du poumon.

17 cas n'ont subi qu'une scintigraphie de face. Deux fois seulement il a été réalisé une gammagraphie pluridimensionnelle. L'étude du matériel relève que 19 fois la scintigraphie était compatible avec le diagnostic d'au moins un kyste hydatique du foie.

Au total ces 19 cas étaient porteurs de 39 kystes hydatiques du foie, car dans 1/3 de ces cas, le kyste hydatique n'était pas unique.

- Observation 816 : 9 kystes hydatiques du foie.
- Observation 333 : 7 kystes hydatiques du foie.
- Observation 163 ; 3 kystes hydatiques du foie.
- Observation 335 : 2 kystes hydatiques du foie.
- - Observation 171 : 3 kystes hydatiques du foie.
- Observation 1011: 3 kystes hydatiques du foie.

Seules les scintigraphies (333 - 1011) ont décelé l'existence de multiples lacunes de nature kystique.

Dans " cas, la gammagraphie n'a révélé l'existence que d'un seul kyste. Ces insuffisances de la gammagraphie quant au nombre de lacunes intraparenchymateuses devraient être attribuées d'une part, au fait que l'on n'ait pas eu recours systématiquement à de scintigraphies triposturales comme le recommandent la majorité des auteurs.

Dans le but d'apprécier l'acuité diagnostique de la gammagraphie, 41 scintillogrammes (de face seulement), réalisés au cours de cette dernière année sur une série différente de malades chez lesquels un kyste hydatique du foie était suspecté, ont été analysés.

Sur ces 41 malades, tous vérifiés opératoirement, seuls 26 étaient porteurs d'au moins 1 kyste hydatique du foie. 5 parmi eux en avaient plusieurs, soit dans 1/5 des cas.

Sur les 41 gammagraphies, 31 étaient compatibles avec le diagnostic de kyste hydatique du foie ; diagnostic soulevé au terme d'un bilan clinique, biologique et radiologique.

La scintigraphie a donc permis d'écarter le diagnostic de kyste hydatique du foie dans 10 cas.

Cependant, dans un cas, il s'agissait d'un kyste hydatique du foie alors que l'aspect scintigraphique évoquait une "hépatite modérée" (observation 2009).

Au total, dans cette série des 41 malades, 5 fois la gammagraphie s'est trouvée être en excès puisqu'il ne s'agissait pas de kyste hydatique du foie.

- C'est ainsi qu'une pyonéphrose du rein droit s'est manifestée sur le scintigramme par une encoche du bord inférieur droit du foie, de la même manière qu'un kyste hydatique du rein droit (observation 876) a fait porter le diagnostic isotopique de kyste hydatique du foie. Cette erreur s'explique par le fait que seule une incidence antérieure a été pratiquée, le lobe droit ayant été refoulé par l'expansivité rénale. Des clichés de profil et en oblique auraient pu montrer l'intégrité du parenchyme hépatique.

-- Un hydrocholécyste s'est présenté comme un kyste hydatique du bord inférieur du foie au niveau de l'encoche vésiculaire.

- Rapprochons de ce dernier cas l'observation 2377 où la scintigraphie hésitait entre le kyste hydatique du foie implanté dans la région vésiculaire et grosse vésicule. L'intervention devait découvrir une cholécystite hypertrophique.

- Chez 2 autres malades, la cartographie hépatique hésitait entre le diagnostic de kyste hydatique du foie et celui de tumeur extra-hépatique. Il s'agissait dans 1 cas d'un kyste hydatique du foie à développement inférieur et dans l'autre d'un fibrome de l'utérus ayant refoulé le foie.

Au total, l'analyse de ces 41 scintigraphies de face montre que dans 82% des cas, la gammagraphie peut évoquer la présence d'au moins 1 kyste hydatique.

L'étude de ces 2 séries de malades montre que la scintigraphie est une méthode relativement précise compte tenu de la simplicité de sa mise en oeuvre.

Elle s'est avérée d'une grande utilité chaque fois qu'il s'agissait d'affirmer la nature du kyste d'un foie tumoral. Certes, on conçoit facilement que dans le domaine des aspects lacunaires, aucune image n'est spécifique du kyste hydatique.

Les lacunes multiples sont la traduction isotopique la plus évocatrice des métastases hépatiques qui confèrent au foie un aspect déchiqueté ; elles s'observent également au cours des hémangiomes.

Les lacunes uniques, de grande taille, réalisant de véritables amputations, sont plutôt le fait de kyste hydatique ou de collection suppurée (observation 1978). D'autre part, il faut insister sur le fait que la nature hydatique de la lacune ne peut être soulevée indépendamment du contexte clinique, biologique et radiologique.

La scintigraphie demeure un examen simple quand il s'agit d'exclure l'existence d'un kyste hydatique du foie ou d'apprécier la déformation de la coupole diaphragmatique.

Certains auteurs la couplent parfois à une scintigraphie pulmonaire.

Cependant, les kystes hydatiques du bord inférieur pédiculé, développés en dehors du parenchyme, posent de difficiles problèmes de diagnostic différentiel avec les grosses vésicules. Ainsi Morris rapporte que sur une série de 13 kystes hydatiques du foie la scintigraphie s'est trouvée être en défaut 2 fois dont un cas, où le kyste hydatique était implanté à la surface du foie avec un développement extra-hépatique.

Ainsi si la simple scintigraphie de face permet de déceler l'existence d'un kyste hydatique du foie, d'apprécier sa taille, tout en sachant que les kystes profondément situés paraissent plus profondément situés qu'ils ne le sont réellement, seule une scintigraphie triposturale peut autoriser un diagnostic d'organe et topographique précis, car on a vu la fréquence des kystes hydatiques multiples. La méconnaissance d'une de ces

localisations expose à voir le kyste oublié évoluer après l'intervention avec toutes les complications qu'il peut entraîner et les difficultés d'une réintervention.

Cependant, si la scintigraphie permet le diagnostic des "processus occupants" intra-hépatique, elle permet également d'apprécier la quantité de parenchyme fonctionnel. En effet le développement du kyste hydatique entraîne, lorsqu'il est important, la destruction d'une notable fraction de tissu hépatique. Mais il est fréquent qu'il se produise une réaction d'hypertrophie compensatrice dans le lobe non parasité. Cette hypertrophie parfois notable peut être une source d'erreur pour apprécier cliniquement la localisation du kyste qui ne siège pas toujours dans le lobe que la palpation indique être le plus volumineux. Dans ces cas là, la scintigraphie reste d'un appoint important lorsqu'il s'agit d'apprécier le degré de cette hypertrophie compensatrice. Cependant il faut distinguer cette hypertrophie "vicariante" des foies de stase biliaire et vasculaire qui, eux, réalisent habituellement des hypertrophies harmonieuses, alors que les hypertrophies compensatrices sont, elles, localisées.

Renouvelée quelque temps après l'intervention, la scintigraphie permet d'étudier ce que sont devenues les zones occupées auparavant par le parasite ; c'est dire l'intérêt d'un compte rendu opératoire aussi précis que possible, notamment lorsqu'il s'agit de récurrence de la maladie.

Au total la gammagraphie est un support appréciable au diagnostic de kyste hydatique du foie en venant étayer le bilan clinique, biologique et radiologique. Elle permet de préciser le retentissement fonctionnel du parasite sur le foie, d'affirmer l'existence de localisations multiples.

Elle se trouve en défaut devant des kystes hydatiques à développement extérieur et devant les petits kystes hydatiques d'un diamètre inférieur à 2 à 3 cm.

ANGIOGRAPHIE

ANGIOGRAPHIE

G E N E R A L I T E S

A/ Technique

L'angiographie est la plus récente des méthodes d'exploration radiologique du foie.

L'arsenal angiographique comprend 3 examens :

- La coeliacographie associée à l'angiographie de l'artère mésentérique supérieure.

- La cavographie.

- La splénoportographie.

I/ Angiographie du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure.

L'angiographie du tronc coeliaque, associée à celle de l'artère mésentérique supérieure en raison de la fréquence d'une artère hépatique droite naissant de l'artère mésentérique supérieure, est réalisée par cathétérisme par voie percutanée de l'artère fémorale selon la technique de Seldinger. 2 cathéters rouges d'Odman-Ledin sont guidés sous radiotélévision et introduits, l'un dans le tronc coeliaque, l'autre dans l'artère mésentérique supérieure.

40 à 50 cm³ de contraste vasculaire à 76% sont injectés sous 4kg/cm³ de pression (Guidlund).

Deux incidences au moins sont nécessaires : face et oblique. Cet examen, réalisé sous simple préméditation chez l'adulte et sous anesthésie générale légère chez l'enfant, dure entre 20 et 40mn. Dans certains cas, l'angiographie super-selective de l'artère hépatique peut s'avérer nécessaire. Elle sera réalisée au moyen de l'un des 2 cathéters précédents, et si nécessaire par voie transaxillaire gauche.

II/ Cavographie

En même temps que sont introduits les cathéters artériels, un cathéter gris à trous latéraux est introduit par la veine fémorale et de là, placé dans la veine cave inférieure en position sus-rénale si possible.

25 à 30 cm³ de contraste sous 6kg/cm³ de pression sont injectés.

Deux séries, l'une de face, l'autre de profil sont prises. Il est parfois intéressant de pratiquer un profil chez un malade en procubitus. En effet, chez un de nos malades (observation 28) le syndrome d'obstruction de la veine cave inférieure, apparu pendant son hospitalisation du fait de sa position en décubitus dorsal, était dû au poids du kyste hydatique. La compression disparaît si le malade est placé en procubitus.

Au début de ce travail, les indications d'une cavographie chez les malades porteurs de kyste hydatique du foie étaient limitées à quelques cas où cliniquement la compression de la veine cave inférieure était patente. Actuellement, l'exécution d'une cavographie systématique chez tous les malades s'est imposée à nous en raison de la fréquence des compressions caves à expression uniquement radiologique.

III/ Splénoportographie.

Les deux examens angiographiques précédents apportent un diagnostic assez complet. Cependant, dans certains cas où le temps veineux de l'angiographie coeliaque et mésentérique est insuffisant, on peut avoir recours à la splénoportographie.

Cette technique a occupé une grande place dans l'exploration des kystes hydatiques du foie avant l'introduction de la coeliacographie. Avec les années, ses indications se sont trouvées de plus en plus réduites. Irremplaçable dans certains cas, il nous semble néanmoins en 1971, inoportun de commencer les examens angiographiques par elle et cela pour diverses raisons.

- Les risques de ponction d'un kyste hydatique splénique (mort dans un cas) ou du lobe gauche du foie, ne sont pas à exclure, surtout chez un malade suspect d'hydatidose.

- La majorité des réponses demandées à la splénoportographie sont apportées d'une façon plus élégante et même plus complète par la coeliacographie, méthode exempte de tout accident grave entre les mains d'un radiologue entraîné.

- Lorsque l'indication de la splénoportographie est impérative, la coeliacographie préalable aura donné tous les paramètres nécessaires (situation de la rate, du kyste hydatique) à son exécution dirigée.

Pour toutes ces raisons, les indications de la splénoportographie dans le diagnostic du kyste hydatique du foie demeurent pratiquement exceptionnelles.

B/ Résultats

Le kyste hydatique se traduit angiographiquement par une lacune correspondant à l'existence d'un "processus occupant de la place" ("Space occupying lesion" de la littérature anglo-saxonne).

Au temps artériel de l'angiographie coeliaque et mésentérique supérieure, la présence de ce processus expansif se traduit par des modifications de trajet et de forme de l'artère hépatique et de ses branches. Ces dernières sont déplacées par le kyste hydatique d'une façon qui dépend de son volume et de sa situation. A la phase intermédiaire, l'expansivité se traduit par une zone strictement avasculaire.

La troisième phase, correspondant au retour veineux, débute quand il n'y a pas de perturbations hémodynamiques à la 6ème seconde après l'injection et donne une splénoportographie d'assez bonne qualité.

La cavographie, quant à elle, permet de préciser les rapports que peut contracter un kyste hydatique avec la veine cave inférieure, renseignant ainsi sur l'extension postérieure du processus occupant. Elle demeure irremplaçable pour déterminer le niveau, l'étendue et le degré de la compression ainsi que les voies de suppléances.

Toutes ces déformations artérielles et veineuses dépendent essentiellement de la situation, du volume, du nombre et de l'état du kyste hydatique présent. Il faut signaler d'emblée l'importance pour la localisation dans le sens antéro-postérieur de la prise de séries radiographiques de face et en oblique. Le profil, toujours de mauvaise qualité, ne présente de plus, aucun intérêt étant donné les superpositions ; seule la cathétérisation super-sélective de l'artère hépatique peut en poser l'indication.

Kyste Hydatique Unique

Topographie

Les répercussions vasculo-biliaires et parenchymateuse du kyste, le retentissement sur les voies biliaires extra-hépatiques, les gros vaisseaux et les viscères voisins diffèrent radicalement suivant les localisations intra-hépatiques. C'est dire l'intérêt d'un diagnostic topographique aussi précis que possible.

Dans cette étude, nous n'avons pas eu recours à la classification suivant la segmentation hépatique décrite par Couinaud, en raison de l'absence de corrélation radio-chirurgicale. Aussi avons-nous classé nos kystes selon trois groupes topographiques.

- Les kystes du lobe droit avec trois variétés :

- Face antérieure
- Face inférieure
- Convexité postérieure

- Les kystes centraux

- Les kystes du lobe gauche.

Cette dernière classification nous semble suffisante pour préciser les rapports du kyste avec la vésicule biliaire, les voies biliaires extra-hépatiques, le tube digestif, le rein droit, le diaphragme, la veine cave inférieure, les vaisseaux sus-hépatiques, les artères hépatiques et le système porte : rapports importants à déterminer lors du bilan pré-opératoire.

Le matériel comprend 30 observations de kyste hydatique isolé du foie et 21 cas de kystes hydatiques multiples.

L'analyse de ces 30 observations dégage deux notions :

- La prédominance de la localisation dans le lobe droit
- Et à droite même, la fréquence élevée des kystes de la convexité postérieure.

En effet 70% de ces observations représentent des kystes hydatiques du lobe droit, dont 50% sont localisés au niveau de la convexité postérieure. 13% sont situés au niveau de la face antérieure et 7% au niveau de la face inférieure. 23% des kystes hydatiques isolés sont situés au niveau du lobe gauche du foie.

7% seulement ont une topographie centrale.

30 observations de kystes hydatiques du foie uniques			
Topographie	Nombre d'observations:	%	
LOBE : - convexité post.	15	50	
: DROIT : - face antérieure	2	7	70%
: : - face inférieure	4	13	
CENTRAL	2		7%
LOBE GAUCHE	7		23%
TOTAL	30		100%

LOBE DROIT

Convexité Postérieure

Cette topographie est intéressante à reconnaître en raison des rapports du kyste hydatique avec la veine cave inférieure et les veines sus-hépatiques. Ceci détermine la voie d'abord chirurgicale.

Un kyste hydatique développé aux dépens de la convexité postérieure du foie droit refoule le tronc coeliaque et l'artère hépatique commune en bas, à gauche et surtout en avant. L'artère hépatique gauche est, soit en place, soit refoulée vers la gauche lorsque l'expansivité s'étend dans le lobe gauche. Les branches de l'artère hépatique droite sont dissociées. L'artère gastro-duodénale est déplacée en bas, à gauche et en avant.

Observation /142

- Enorme expansivité occupant la convexité postérieure du lobe droit du foie.
- Tronc coeliaque refoulé en bas, à gauche.
- Gastro-duodénale refoulée à gauche et en avant.

Observation /283

- Kyste hydatique de la convexité postérieure.
- Le tronc de l'artère hépatique est fortement refoulé en bas, en avant et à gauche.
- L'axe de pression est donc dirigé en bas et à gauche.
- L'artère hépatique médiane se projette en pleine zone avasculaire du kyste hydatique ; l'oblique la situe en position très postérieure.
- Les branches de l'artère hépatique sont très tassées et siègent au niveau du pôle inférieur du kyste. Ceci objective l'atélectasie du lobe droit.

La phase veineuse de l'angiographie objective la situation postéro-supérieure du kyste.

L'analyse minutieuse et comparative des artères hépatiques sur les séries de face et en oblique suffit en général pour déterminer la topographie postérieure du kyste hydatique. Mais c'est surtout la cavographie qui confirme la situation postérieure de l'expansivité et les dégâts hémodynamiques qu'elle cause. Pratiquée 12 fois sur les 15 cas de kystes hydatiques de la con-

vexité postérieure, elle a permis d'affirmer le siège et le degré de la compression exercée sur la veine cave inférieure. Dans ces 12 cas, l'éventail va de la compression relative à la compression totale avec reflux dans les voies de dérivation.

Observation /398

- Kyste hydatique de la convexité postérieure.
De face, la veine cave inférieure est comprimée de droite à gauche. Sur le profil cette compression se traduit par un élargissement de la veine cave. On en conclut que la veine cave est pratiquement laminée par un kyste hydatique dont l'axe de pression est un axe transversal dirigé de droite à gauche. Sur cette veine cave, on voit bien les veines sus-hépatiques injectées.

Observation /246

- Kyste hydatique de la convexité postérieure.
La veine cave est, sans être outre mesure comprimée dans sa portion hépatique, fortement refoulée en avant et à gauche. Dans sa portion diaphragmatique, c'est à dire à l'abouchement des veines sus-hépatiques, elle est le siège d'une compression très importante.

Observation /593

- Kyste hydatique de la convexité postérieure.
La veine cave inférieure est complètement comprimée. Il existe un reflux dans les veines rénales. La circulation se rétablit par des collatérales très nombreuses.

Face Antérieure

Un kyste hydatique siégeant à la face antérieure du foie exerce un axe de pression dirigé à gauche et surtout vers l'avant. Le tronc coeliaque et l'artère hépatique commune sont refoulés en avant, en haut et à gauche. L'artère hépatique droite est déplacée en haut, à gauche et en avant par le kyste hydatique. Les séries prises en oblique objectivant le déplacement antérieur de l'artère gastro-duodénale. Le tronc porte, à la phase veineuse, est verticalisé et déplacé vers l'avant et à gauche.

Observation /326

- Kyste hydatique de la face antérieure du lobe droit.

Coeliacographie : le tronc coeliaque est déplacé à gauche, en haut et en avant. L'artère hépatique droite est refoulée en avant, en haut à gauche.

- L'artère gastro-duodénale est fortement refoulée en avant.

- L'artère cystique est tendue autour de l'expansivité.

- Il existe une petite languette de parenchyme hépatique vascularisée par une petite artère hépatique et située au pôle inférieur de l'expansivité ; ceci situe cette expansivité en intra-hépatique.

Notons qu'une splénoportographie a été pratiquée chez ce malade. Elle montre la dissociation vers le haut des branches portales. Mais à la différence de la coeliacographie, la splénoportographie ne permet pas de délimiter la partie inférieure du kyste et donc de situer en intra-parenchymateux le kyste hydatique.

Face Inférieure

Un kyste hydatique de la face inférieure du lobe droit du foie exerce un refoulement du hile et de ses branches de division en haut et à gauche.

Le tronc coeliaque est refoulé vers la gauche et en avant, dépassant parfois le bord gauche de la colonne lombaire. L'artère hépatique droite est soulevée excentriquement par une expansivité. L'artère gastro-duodénale est fortement refoulée vers l'avant.

Observation / 147

- Kyste hydatique de la face inférieure du foie droit. L'artère hépatique droite est refoulée en haut et à gauche par une expansivité avasculaire du lobe droit.

L'individualisation de l'artère cystique est importante. Elle permet de situer et d'étudier l'aspect de la vésicule biliaire surtout lorsque celle-ci est exclue à la cholécystographie. L'opacification du cadre colique peut aider à situer le kyste hydatique. Dans certains cas, celui-ci refoule vers le bas l'artère colique supérieure droite, branche de l'artère mésentérique supérieure.

Observation / 239

- Kyste hydatique de la face inférieure du foie. Celui-ci se présente cliniquement comme une tumeur de l'hypochondre droit dont la mobilité est en faveur d'une situation extra-hépatique.

L'angiographie rattache cette tumeur à la face inférieure du foie, en objectivant un refoulement vers le haut de l'artère hépatique droite. L'artère cystique est déplacée vers le bas. L'artère colique supérieure droite est refoulée fortement vers le bas.

Le retour veineux montre le déplacement vers la gauche et en haut du tronc porte.

Ainsi un kyste hydatique de la face inférieure du lobe droit exerce sur le réseau artériel et portal un axe de pression dont l'axe est dirigé en haut à gauche et en avant. Cette situation justifie la pratique de l'urographie intra-veineuse et explique certaines complications au niveau du rein droit qui se trouve en contact avec le kyste hydatique du foie.

CENTRAL

Le kyste hydatique central contracte avec les éléments du pédicule hépatique des rapports intimes. C'est ce qui explique les complications vasculaires et les difficultés opératoires propres à cette localisation. C'est dire l'importance d'une étude topographique précise. Le tronc coeliaque et l'artère gastro-duodénale sont refoulés à gauche, en bas et en avant. L'artère hépatique droite est déplacée à gauche ou à droite, le processus occupant dissociant alors les 2 artères hépatiques gauche et droite. C'est dans ces cas là que l'appoint d'un transit gastro-duodénal est important et peut orienter l'intervention vers une kysto-duodénostomie. Le hile du foie peut être écartelé par le processus occupant.

Observation / 257

- Kyste hydatique du foie central à développement antérieur.
- Dissociation des artères hépatiques droite et gauche.
- Le retour veineux objective un tronc porte fortement refoulé à droite qui se divise dans la région sous diaphragmatique droite.
- Le hile veineux est dissocié du hile artériel.
- Traité par kysto-duodénostomie.

L'extension inférieure du kyste hydatique peut se faire dans l'arrière cavité des épiploons. Elle se traduit alors par une compression de l'artère pancréatique dorsale.

Observation / 29

- Kyste hydatique central à développement inférieur et adhérent au pancréas.
- L'artère hépatique droite est refoulée en haut, à gauche.
- L'artère pancréatique est le siège d'une compression par la même expansivité, ce qui signe le développement de l'expansivité dans l'arrière cavité des épiploons.

Observation / 692

- Ce malade est porteur de 2 kystes hydatiques, l'un central, l'autre est situé à la face antérieure. Ce cas est rapporté ici car c'est le kyste antérieur central qui pose le plus de problèmes.
- La coeliacographie permet d'opacifier une artère

hépatique qui est très comprimée dans son cheminement dans le petit épiploon.

La mésentérique supérieure a rempli un chevelu artériel au niveau de l'arcade pancréatique, puis a rempli le tronc coeliaque par le phénomène du vol du tronc coeliaque.

L'artériographie sélective de l'artère rénale droite montre une compression extrinsèque de l'artère rénale droite.

- En conclusion : kyste hydatique central avec extension dans l'arrière cavité des épiploons.

LOBE GAUCHE

Disons tout de suite que le diagnostic du kyste hydatique du lobe gauche est de loin le plus difficile du fait de la superposition de la colonne lombaire. Il peut être résolu par l'angiographie ; mais souvent il a besoin d'appoints diagnostiques donnés par d'autres techniques telle que l'insufflation de l'estomac en cours d'examen.

L'existence d'un processus occupant du lobe gauche du foie provoque des déplacements artériels assez particuliers.

Le tronc coeliaque, l'artère hépatique commune sont refoulés en bas, à gauche et en avant.

Mais c'est l'étirement ou la déviation arciforme de l'artère hépatique gauche qui est l'élément déterminant du diagnostic topographique. En effet, selon que le processus occupant prend naissance à gauche ou à droite de l'artère hépatique gauche, celle-ci est déplacée vers la gauche ou vers la droite. Dans notre série, sur 7 observations de kyste hydatique du lobe gauche, 6 fois l'artère hépatique gauche est refoulée à droite et même dans certains cas plaquée contre l'artère hépatique droite, circonscrivant ainsi sur sa gauche l'expansivité.

Observation / 229

- Kyste hydatique du lobe gauche refoulé vers la droite l'artère hépatique gauche.

Observation / 256

- L'artère hépatique gauche est refoulée vers la gauche par un kyste hydatique ayant détruit le lobe gauche, motivant l'hépatectomie gauche réglée.

Les déformations de la petite courbure de l'estomac sont parfois d'un appoint diagnostique déterminant. Dès que l'existence d'un kyste hydatique du lobe gauche du foie est suspectée, il faut insuffler l'estomac et prendre les clichés de face et en oblique. C'est dire que comme pour toute radiologie réglée, il n'y a pas de technique standard. Les examens se pratiquent à la demande après étude de la première série.

Le retour veineux confirme la topographie gauche de l'expansivité. Il montre lorsqu'il est net le refoulement concentrique vers le bas de la veine splénique et de la veine porte gauche (obs. 103). Quand le kyste hydatique du lobe gauche s'étend en bas, l'artère gastro-duodénale peut être refoulée à droite et surtout en avant. L'artère colique supérieure droite, branche de la mésentérique supérieure peut être abaissée (obs. 103). Le développement postérieur du kyste hydatique du lobe gauche peut être diagnostiqué par la compression plus ou moins marquée de la veine cave inférieure ; compression qui se fait de gauche à droite et d'avant en arrière.

Observation / 146

- Kyste hydatique du lobe gauche du foie à développement postérieur.
- Compression de la veine cave inférieure par un kyste hydatique du lobe gauche à développement postérieur.

Kystes Hydatiques Multiples

La présence de multiples kystes hydatiques au niveau du foie va se traduire par un véritable bouleversement de la vascularisation hépatique.

Les branches de divisions de l'artère hépatique sont étirées, refoulées harmonieusement par les expansivités qui les compriment de tout côté, ne permettant aucune systématisation de la vascularisation hépatique et rendant difficile leur dénombrement exact à la fin de la phase intermédiaire. Les expansivités apparaissent beaucoup mieux sous la forme de zones strictement avasculaires.

Observation / 333

- Gros foie tumoral d'aspect irrégulier.

- Coeliacographie

Tronc coéliqua refoulé à gauche de la colonne lombaire. Les branches de l'artère hépatique droite sont refoulées par des expansivités avasculaires qui sont nettement délimitées à la phase veineuse.

- Intervention

Découverte de 7 kystes hydatiques du foie.

LES COMPLICATIONS DU KYSTE HYDATIQUE DU FOIE

KYSTE HYDATIQUE SIMPLE ET KYSTE HYDATIQUE COMPLIQUE

Nous appelons kyste hydatique simple un kyste hydatique qui ne présente aucune complication. Jusqu'à présent les nombreux travaux suscités par le kyste hydatique du foie ont surtout insisté sur son diagnostic étiologique et topographique. En outre, certains signes radiologiques récemment décrits nous ont paru discutables. C'est ainsi qu'Hernandez a décrit comme signe caractéristique du kyste hydatique le signe du liseré péri-kystique (sans spécifier si le kyste était compliqué ou non). La confrontation des données cliniques, radiologiques et opératoires nous a amenés à distinguer les différentes complications provoquées par un kyste hydatique du foie. Ces complications sont importantes à connaître en pré-opératoire car elles déterminent l'attitude thérapeutique et le pronostic tant immédiat que lointain.

En effet, un kyste hydatique infecté, lorsque le diagnostic d'infection est corroboré par la radiologie, doit être considéré comme une urgence, car différer l'intervention, comme pour un kyste hydatique simple, ne fera qu'aggraver le pronostic.

Ces considérations deviennent beaucoup plus impératives lorsque le kyste hydatique, même non infecté, a provoqué des complications hémodynamiques.

Dans notre matériel, 2 malades se sont présentés avec un tableau clinique évident d'hypertension portale :

- Le premier malade (observation 692), une jeune femme de 32 ans s'est présenté en urgence pour des hématomésos de grande abondance.
- Le second malade (observation 918), une femme de 40 ans présentant une circulation collatérale a été admise au Service de Radiologie pour une splénoportographie. Par précaution, une scintigraphie hépatique réalisée en premier a montré une lacune soulignant l'hypothèse de kyste hydatique du foie.

L'artériographie précise le diagnostic en affirmant l'infection du kyste hydatique et en confirmant l'existence d'une hypertension portale. L'angiographie de la veine cave inférieure affirme le type cavo-cave de cette circulation collatérale.

C'est dire que la clinique et la scintigraphie, si elles peuvent soulever le diagnostic de kyste hydatique, sont encore loin de pouvoir résoudre le problème du diagnostic des 2 complications majeures qui assombrissent le pronostic du kyste hydatique ; à savoir :

- Les complications infectieuses.
- Les complications hémodynamiques tels que
 - L'hypertension portale
 - Le syndrome de compression de la veine cave inférieure.

Reste à envisager la complication la plus redoutable: le syndrome de Budd-Chiari complet ou incomplet, provoqué par la compression des veines sus-hépatiques par le kyste hydatique. La confrontation radio-clinique montre que la détérioration de l'état général, qui va jusqu'à la "cachexie hydatique" est due principalement à un syndrome de Budd-Chiari qui bouleverse l'hémodynamique et le métabolisme du foie.

Bourgeon s'est penché sur le problème du diagnostic de cette grave complication en utilisant comme moyen d'investigation la splénoportographie. Les résultats n'ont pas été très concluants. Actuellement, l'angiographie est en mesure de poser en pré-opératoire le diagnostic du syndrome de Budd-Chiari complet et incomplet.

Depuis que cette possibilité diagnostique existe, il s'avère que le syndrome de Budd-Chiari n'est pas l'apanage de certains kystes hydatiques du foie. C'est ainsi que nous rapportons deux observations de syndrome de Budd-Chiari, l'un complet relevant d'un kyste hydatique du poumon droit (obs. 87), l'autre incomplet, relevant d'un kyste hydatique du pôle supérieur du rein droit (obs. 876).

D'autre part, un kyste hydatique du foie peut provoquer des complications dues à la compression qu'il exerce sur le rein droit. Ces complications vont de l'hydronéphrose à l'hypertension artérielle par phénomène de Goldblatt.

Ceci dit, nous appelons kyste hydatique simple un kyste hydatique du foie :

- Non infecté
- Ne présentant aucune complication hémodynamique.

Nous envisagerons donc successivement :

1/ Les signes radiologiques des complications infectieuses du kyste hydatique.

2/ Les signes radiologiques des complications hémodynamiques du kyste hydatique :

- a) Compression de la veine cave inférieure.
- b) Hypertension portale et fibrose hépatique.
- c) Syndrome de Budd- Chiari.
- d) Hypertension artérielle.

COMPLICATIONS INFECTIEUSES

COMPLICATIONS INFECTIEUSES

L'infection du kyste hydatique du foie se fait à la faveur d'une communication bilio-kystique. Ces communications se font en général entre un canal biliaire intra-hépatique et le kyste; plus rarement, comme dans un de nos cas, entre le kyste et la vésicule biliaire.

La visualisation de ces fistules à la cholangiographie per-opératoire est importante car elle permet de suturer la brèche et d'éviter au malade des complications post-opératoires. Mais pour être efficace, cette cholangiographie nécessite une technique rigoureuse, condition indispensable pour objectiver la présence de fistules. Pour cette raison, le diagnostic pré-opératoire de l'infection d'un kyste hydatique implique une recherche soigneuse par la cholangiographie per-opératoire des fistules afin de les saturer.

Cette infection est particulièrement fréquente puisque 44% des malades étudiés présentent au moins un kyste hydatique infecté. Cette infection peut d'ailleurs ne toucher qu'un seul kyste chez un malade qui en porte plusieurs.

Le radiodiagnostic, à son niveau actuel, permet de cerner le diagnostic de l'infection du kyste hydatique. Si le rôle du radiodiagnostic conventionnel n'est pas déterminant, il reste cependant un élément d'orientation non négligeable. L'angiographie par contre permet de porter ce diagnostic.

RADIO DIAGNOSTIC CONVENTIONNEL

I/ Abdomen sans préparation

L'examen de l'aire hépatique peut montrer trois signes qu'il faut évidemment rechercher en utilisant des techniques appropriées.

1/ La présence du gaz dans les voies biliaires est en général révélatrice d'une fistule bilio-digestive. En cas de kyste hydatique du foie, cette pneumobilie peut exister sans fistule bilio-digestive. Le gaz provient alors d'une infection du kyste hydatique par des germes anaérobies. C'est le cas d'un de nos malades (obs. 884) où la pneumobilie est évidente sur un cliché sans préparation de l'abdomen. Par contre, il a fallu utiliser la technique "haute tension" pour mettre en évidence sur un oblique des bulles gazeuses dans le kyste hydatique. L'angiographie confirmée par l'intervention montre qu'à côté d'un grand kyste hydatique infecté du lobe gauche, il existe un autre petit kyste du lobe droit contenant une gelée putrifiée et qui correspond aux bulles gazeuses vues sur l'abdomen sans préparation. La présence de gaz dans le kyste hydatique et les voies biliaires traduit donc l'infection du kyste hydatique.

2/ Un autre signe mérite d'être recherché. L'examen de l'aire hépatique chez un malade (obs. 89) montre la présence de multiples lacunes circulaires ayant une tonalité à peine inférieure à celle du parenchyme hépatique. L'intervention révèle que ces lacunes sont dues à de multiples vésicules exogènes. Ce qui implique la rupture du kyste.

3/ Un signe, rare, mais de grande valeur, atteste non seulement de l'infection du kyste hydatique, mais également son adhérence au diaphragme droit, c'est à dire le stade de pré-rupture dans les bronches. Ce signe consiste en une visibilité inhabituelle du diaphragme due à des ramures. L'angiographie sélective de l'artère diaphragmatique droite montre que ces

ramures représentent les branches de division de l'artère diaphragmatique et les veines de drainage correspondantes (obs. 142).

II/ Téléthorax

L'étude du téléthorax peut montrer deux signes d'inégales importances.

1/ Le premier consiste en un comblement du cul de sac costo-diaphragmatique droit. Ce comblement dû à la présence de liquide dans la grande cavité pleurale peut être très discret. Il faut le rechercher en prenant parfois un film de l'hémithorax droit avec des rayons horizontaux, le malade étant en décubitus latéral droit. Cette réaction pleurale en cas de kyste hydatique du foie évoque son infection.

2/ Le deuxième signe concerne le remaniement parenchymateux de la base du poumon droit. Ce remaniement peut aller de l'atélectasie lamellaire (sans grande signification) à la pneumopathie hydatique. Cette dernière est non seulement un signe d'infection de kyste hydatique mais également un signe de pré-rupture dans les bronches.

Par ailleurs, on ne négligera pas la radioscopie qui montre, en cas d'infection, une diminution de la mobilité du diaphragme droit.

III/ Vésicules et voies biliaires

Comme nous l'avons déjà vu, l'indication de la cholécystographie par voie orale est impérative au cours de l'exploration d'un kyste hydatique du foie. Par contre et contrairement à la majorité des auteurs, il nous semble bon d'éviter la cholangiographie intraveineuse (qu'elle soit simple ou par perfusion) chez des malades fatigués. En effet les risques (et ils sont réels) de cet examen sont majorés, et cela d'autant plus que d'autres examens radiologiques, moins dangereux telle que l'angiographie sont plus efficaces au point de vue diagnostique.

Nous n'envisagerons donc dans ce chapitre de l'infection que la cholécystographie par voie orale.

Il s'écoule un temps qu'il est difficile d'évaluer entre la

rupture bilio-kystique, qui est un phénomène mécanique (Bourgeon) et l'infection du kyste par voie biliaire. C'est ainsi que l'un de nos maladesse trouve à ce stade intermédiaire. En pré-opératoire, aucun examen n'a montré des signes d'infection. L'intervention révèle l'existence d'une fistule bilio-kystique avec contenu kystique non purulent. A ce stade, la cholécystographie montre une vésicule visible, mais cette visibilité n'est pas optimale, ce qui en l'absence de trouble hépato-digestif ne peut être mis que sur le compte d'une diminution du pouvoir de concentration de la vésicule biliaire. Lorsque, succédant à la communication bilio-kystique, l'infection se déclare, la vésicule est alors exclue à la cholécystographie orale. Certes cette exclusion, si elle implique une infection du kyste hydatique, elle n'élimine pas cependant une simple cholécystite lithiasique.

La lithiase hydatique a suscité de nombreux travaux. Notre expérience radiologique ne nous autorise pas à donner un quelconque avis, mais l'analyse de la littérature ne semble pas permettre une conclusion définitive. De toute façon, d'un point de vue pratique, ces opinions revêtent peu d'importance. L'exclusion de la vésicule biliaire doit soulever l'hypothèse d'une infection du kyste. Son grand mérite est donc de poser, même en l'absence de signe d'infection clinique et radiologique simple, l'indication de l'angiographie. Il appartiendra alors à cette dernière d'affirmer ou d'infirmer l'existence de l'infection.

ANGIOGRAPHIE

I/ Le liseré péri-kystique inflammatoire

23 observations de kystes hydatiques infectés angiographiés et vérifiées à l'intervention ont été étudiées.

Dans 21 cas sur 23, la zone avasculaire produite par le kyste hydatique est entourée d'une zone hypervascularisée. Celle-ci se présente sous la forme d'une coque qui commence à être visible dès la fin de la phase intermédiaire de la coeliacographie. Elle revêt pratiquement les mêmes aspects que la "coque" décrite dans l'abcès du cerveau au stade où il s'enkyste.

L'aspect de cette coque peut être discret comme dans l'observation 147 ou au contraire très marqué comme dans l'observation 283. Dans un cas de kyste hydatique avec vésiculisation exogène (obs. 188), la zone hypervascularisée dessine le contour du kyste et des vésicules exogènes.

Dans un autre cas (obs. 884) où le kyste hydatique est infecté par des germes anaérobies et présente des bulles gazeuses, l'angiographie circonscrit la coque la plus épaisse de tout le matériel étudié. Dans ce cas, on voit aussi bien les bords que les faces de la coque. Les bulles gazeuses intra-kystiques sont plus visibles que sur l'abdomen sans préparation.

Les kystes hydatiques non infectés, c'est à dire les 28 cas restants, ont été analysés. Aucun d'entre eux ne montre cette zone hypervascularisée. Ceci nous a amené à attribuer à ce signe une valeur bien définie.

Hernandez a décrit ce signe sous le nom de "liseré péri-kystique". Considérant les processus avasculaires du foie, cet auteur en a fait un signe pathognomonique du kyste hydatique qu'il considère comme la traduction angiographique de l'atélectasie du parenchyme hépatique. Cette explication nous semble quelque peu finaliste. En effet, lors d'une étude sur la traduction angiographique du kyste hydatique du cerveau faite par Rahmouni, ce liseré n'a jamais été retrouvé. Pourtant l'atélectasie du cerveau environnant est très marquée dans ces cas là. Les artères

du cerveau se tassent tout comme dans le kyste hydatique simple du foie, mais jamais on n'observe un liseré comme dans les abcès du cerveau. Ceci tient au fait que le kyste hydatique du cerveau ne s'infecte pas, contrairement au kyste hydatique du foie.

Ainsi donc, l'analyse de notre matériel permet de placer dans son véritable contexte, celui de l'infection. Il s'explique de la même façon que l'abcès du cerveau en voie d'enkystement. Il s'agit d'une hypervascularisation du parenchyme hépatique entourant les kystes hydatiques qui tente de juguler l'infection.

Nous pensons qu'il est bon de garder la dénomination française donnée par Hernandez, à savoir "liseré péri-kystique" car le terme de "coque" appliqué au kyste hydatique du foie risque de prêter à confusion. Néanmoins, la signification de ce signe étant redéfinie, il vaut mieux le dénommer "liseré péri-kystique inflammatoire".

II/ L'hypertrophie de l'artère hépatique

A côté de ce liseré, d'autres signes viennent se greffer en cas d'infection.

On sait par expérience que tous les processus pathologiques provoquant une hypervascularisation du foie entraînent une augmentation du diamètre de l'artère hépatique. C'est notamment le cas de l'hépatome et de l'angiome. Cela s'observe également lorsque l'artère hépatique prend le relai du tronc porte dans l'irrigation des noyaux de régénération des cirrheses du type portal.

L'étude de notre matériel montre une nette augmentation de diamètre de l'artère hépatique dans les kystes hydatiques infectés du foie, alors que les kystes hydatiques du foie non infectés ne modifient guère ce diamètre.

Observation / 884

- Hypertrophie de l'artère hépatique par augmentation du débit sanguin dû à l'hypervascularisation du kyste hydatique infecté.
- On voit une très grosse artère hépatique dont les branches de division vont former le "liseré péri-

kystique inflammatoire" visible à la fin de la phase artérielle.

Certes le calibre de l'artère hépatique varie d'un malade à l'autre. Comment alors apprécier ces variations ? Il n'y a, actuellement tout au moins, aucun paramètre objectif le permettant. Seule l'expérience du radiologue peut l'apprécier.

Le problème s'est posé à nous de savoir si cette augmentation de débit artériel n'était pas due à l'hypertrophie compensatrice du lobe hépatique sain. Actuellement, les examens isotopiques délimitent de façon objective les zones d'hypertrophie compensatrice. Chez les malades présentant une hypertrophie compensatrice du fait du kyste hydatique non infecté, le diamètre de l'artère hépatique n'est pas modifié ; ce qui est en conformité avec les travaux physiopathologiques. En effet, au cours des cirrhoses, il y a une destruction d'un certain nombre de lobules du foie avec fibrose et régénération nodulaire. Ces noyaux de régénération sont vascularisés par les branches de l'artère hépatique et non par le tronc porte ; ce qui entraîne une augmentation du débit sanguin artériel. Dans l'hypertrophie compensatrice, c'est le parenchyme sain qui s'hypertrophie et c'est le tronc porte qui en assure la vascularisation.

III/ Vésicule biliaire

Dans le cadre de l'infection du kyste hydatique du foie, l'examen angiographique de la vésicule biliaire peut apporter d'intéressants renseignements.

Rahmouni et Chérifi ont étudié les aspects angiographiques de la vésicule biliaire normale, de la cholécystite aiguë, de la cholécystite chronique et des cancers de la vésicule biliaire. La majorité des cas étudiés dans ce travail et présentant un syndrome douloureux et tumoral de l'hypochondre droit ont été adressés au Service de Radiologie de l'Hôpital Aït Idir avec le diagnostic de kyste hydatique de la face inférieure du foie. C'est l'angiographie qui dans certains cas a redressé le diagnostic en montrant une grosse vésicule à paroi épaisse et qui correspond à une "cholécystite chronique hypertrophique". Cette expé-

rience de l'angiographie de la vésicule biliaire exposée en détail dans la thèse de Chérifi peut être exploitée pour diagnostiquer les complications vésiculaires dues au kyste hydatique du foie.

En effet, lorsque le kyste hydatique est simple, là où les artères cystiques sont de diamètre normal, la paroi vésiculaire est souvent visible et peut être calquée sur l'image de la vésicule obtenue par cholécystographie.

Dans le cas de fistule bilio-kystique sans infection évidente, la paroi vésiculaire concentre d'une façon moyenne le contraste, donnant une vésicule visible, certes, mais de faible tonalité. La coeliacographie délimite très bien la paroi de cette vésicule et affirme que cette vésicule est le siège d'une cholécystite.

Au stade de l'infection évidente, la vésicule est alors exclue ou faiblement opacifiée. L'angiographie va alors visualiser l'image angiographique caractéristique d'une cholécystite.

Observation / 380

- Le syndrome douloureux sous costal droit avec fièvre et foie tumoral.

- Cholécystographie : vésicule faiblement opacifiée, cholédoque dilaté.

- Coeliacographie : expansivité avasculaire dans la région latéro-postérieure droite du foie, refoulant le tronc coeliaque, l'artère gastro-duodénale et l'hépatique droite vers la droite et en bas.

Cette expansivité est cernée par un liseré péri-kystique inflammatoire visible dès la fin de la phase artérielle.

On voit nettement une grosse vésicule biliaire hypervascularisée par une volumineuse artère cystique.

En conclusion : -kyste hydatique suppuré.

-cholécystite.

- Intervention : gros kyste hydatique suppuré ouvert dans les voies biliaires.

cholécystite lithiasique.

L'observation suivante est rapportée ici car elle illustre bien certaines erreurs diagnostiques à éviter :

Observation / 304

- Malade présentant un foie tumoral.
- Cholécystographie : non pratiquée.
- Coeliacographie : les artères hépatiques ne sont pas outre mesure déformées, mais à la phase intermédiaire, on constate nettement l'existence de "3 expansivités avasculaires" dans le foie ; la périphérie de ces expansivités est hypervascularisée.

Dans cette dernière observation, la vésicule biliaire a été prise pour un kyste hydatique infecté. C'est l'intervention qui a redressé le diagnostic en découvrant deux kystes hydatiques infectés et une cholécystite non lithiasique.

C'est dire d'une part l'intérêt d'un examen aussi simple que la cholécystographie qui aurait pu montrer une vésicule à pouvoir de concentration diminué ou aboli ; d'autre part, que tout liseré péri-kystique inflammatoire situé dans la région vésiculaire nécessite une prudente interprétation.

IV/ Les adhérences inflammatoires

Lorsqu'un kyste hydatique simple se trouve en contact avec des structures extra-hépatiques (comme la vésicule biliaire, le duodénum et l'épiploon pour un kyste hydatique du lobe droit, l'estomac pour un kyste hydatique du lobe gauche, le diaphragme pour un kyste hydatique de la convexité postérieure), il les refoule. Les artères de ces structures sont également déplacées mais leur diamètre et leur aspect normal sont conservés.

Par contre, lorsque le kyste hydatique est infecté, il se crée des adhérences entre le kyste et ces structures. La traduction angiographique de ce phénomène d'adhérence inflammatoire a été décrite dans la thèse de Chérifi. Cet auteur rapporte des cas où par la suite d'une cholécystite chronique, l'angle droit du colon contracte des adhérences inflammatoires avec la vésicule biliaire. L'artère colique est alors légèrement augmentée de volume, son trajet modifié lui donne un aspect cassé, mais sur-

tout, cette artère reste longtemps visible sur la série, se vidant de son contraste beaucoup plus tard que les artères avoisinantes.

1/ Adhérences entre le kyste hydatique et la vésicule biliaire.

Ces adhérences inflammatoires peuvent se faire avec la paroi de la vésicule biliaire et aboutir à une fistule kysto-biliaire.

Observation / 188

- Syndrome douloureux de l'hypochondre droit, fièvre, foie tumoral.
- Cholécysto-cholangiographie : vésicule exclue, cholédoque non dilaté, pas d'image de lithiasé vésiculaire.
- Coeliacographie : tronc coeliaque refoulé en masse vers la gauche. Les artères hépatiques droite et gauche hypertrophiées sont refoulées en haut et en dedans par une expansivité mesurant environ 12cm de diamètre. Celle-ci est cernée par un liseré péri-kystique inflammatoire visible à la phase intermédiaire.

Au pôle inférieur de ce kyste hydatique, on voit nettement une vésicule biliaire hypervascularisée par une grosse artère à origine double.

Au niveau du bord supéro-interne de cette vésicule, à la jonction avec le liseré péri-kystique inflammatoire, il existe une zone de 2 cm particulièrement vascularisée et gardant longtemps le contraste (c'est à ce niveau que se situe la fistule bilio-vésiculaire).

- Intervention : - gros kyste hydatique suppuré, largement ouvert dans la vésicule biliaire.
- grosse cholécystite suppurée non lithiasique.

2/ Les adhérences entre le kyste et le duodénum

Les adhérences peuvent se faire également entre le kyste et le duodénum. C'est aussi bien le fait d'un kyste hydatique du lobe droit que du lobe gauche. Dans ces cas là, le duodénum est refoulé et est particulièrement bien vascularisé (obs. 298).

La proximité du pancréas est évidemment préoccupante chez plusieurs malades. Aux adhérences kysto-duodénales s'ajoute une intense hypervascularisation du pancréas. Ces malades ne présen-

tent aucun signe clinique ou biologique de pancréatite. S'agit-il d'un simple phénomène d'atélectasie ? La question reste posée.

3/ Adhérences entre le kyste hydatique et la petite courbure de l'estomac.

Elles se traduisent par une hypertrophie de l'artère coronnaire stomacale et une trop belle visibilité de la petite courbure (observation 335)

Ces adhérences peuvent aller jusqu'à la perforation kysto-gastrique. Dans un cas (obs. 210), le malade présente outre des adhérences kysto-gastriques, un gros ulcère de la petite courbure, perforé et bouché.

Ceci fait discuter l'indication d'un transit baryté de l'estomac chez un malade porteur de kyste hydatique du foie. Un transit baryté gastro-duodénal ne se justifie pas chez tout malade porteur de kyste hydatique du foie, et cela d'autant plus que la clinique de la sphère gastrique est muette. Par contre, la découverte angiographique d'adhérences kysto-gastriques doit en faire poser l'indication.

4/ Adhérences kysto-coliques :

Ces adhérences se font essentiellement avec l'angle colique droit. L'artère colique supérieure droite est hypertrophiée, attirée vers le kyste, et tortueuse (observation 120 et 308).

Ces adhérences kysto-coliques peuvent aboutir à l'ouverture du kyste dans le colon, comme cela a été décrit par certains auteurs.

5/ Artère diaphragmatique droite :

Toujours dans le domaine des adhérences causées par l'infection du kyste hydatique, les modifications de l'artère diaphragmatique droite sont des plus démonstratives.

Les artères, droite et gauche, naissent en général au niveau de la partie proximale du tronc coeliaque. Dans certains cas, l'artère diaphragmatique droite naît plus bas, directement de l'aorte et parfois même, au niveau de la partie proximale de l'artère rénale droite. Quand elle naît du tronc coeliaque, sa cathétérisation est parfois possible comme dans l'observation 142.

Sa visualisation par coeliacographie est en général suffisante. Si elle naît ailleurs, l'aortographie la remplira. Les indications données par l'aspect de cette artère sont tellement importantes qu'il faut toujours essayer de la visualiser. Il ne faut pas négliger également ses anastomoses avec les artères mammaires internes.

C'est ainsi que Rahmouni a montré qu'en cas d'hypoplasie avancée de l'aorte entraînant l'exclusion du tronc coeliaque, que toute la vascularisation artérielle du foie pouvait être assurée par les artères mammaires internes par l'intermédiaire des artères diaphragmatiques.

Observation / 495

- Hypoplasie avancée de l'aorte.
- Le tronc coeliaque est hypoplasique.
- La vascularisation hépatique est assurée par l'intermédiaire des artères mammaires internes, essentiellement par la mammaire gauche qui s'anastomose avec la diaphragmatique droite.

Ces anastomoses ne sont pas homo-latérales. Notre expérience sur deux cas montre qu'au contraire elles sont croisées. L'artère mammaire interne gauche remplit mieux l'artère diaphragmatique droite que l'artère mammaire interne droite. Ceci est important à noter car nous verrons, chez certains malades atteints de kystes hydatiques infectés, le remplissage à contre courant, lors de la coeliacographie, des branches terminales de l'artère mammaire interne gauche. Nous reviendrons plus loin sur la signification de ce phénomène.

Par ailleurs, il nous semble indispensable de faire un rappel sur la vascularisation systématique du poumon droit. Cette vascularisation est assurée par l'artère bronchique droite. Seule la séquestration pulmonaire est vascularisée par une artère autre que l'artère bronchique. Nous savons que la dilatation des bronches provoque une augmentation de diamètre de l'artère bronchique du fait de son hypervascularisation et de l'ouverture des shunts capillaires (Viamonte, Boysen, -Rahmouni). Quand cette dilatation des bronches touche un segment basal du lobe

inférieur du poumon, elle est vascularisée non seulement par l'artère bronchique, mais également par l'artère diaphragmatique correspondante. Lorsque celle-ci participe à la vascularisation d'une partie seulement de la dilatation des bronches, ceci suppose une adhérence entre le diaphragme, les deux feuillets pleuraux et le parenchyme de la dilatation des bronches.

Ces rappels permettent de comprendre les variations d'aspect de l'artère diaphragmatique en présence d'un kyste hydatique infecté de la convexité postérieure. Dans ces cas là, l'artère diaphragmatique droite est augmentée de diamètre, ses branches de division sont hypertrophiées.

Observation / 283

- Gros foie tumoral avec fièvre, ictère.
- Téléthorax : épanchement pleural de la base droite
- Coeliacographie : expansivité avasculaire au niveau de la convexité postérieure. A la phase intermédiaire, cette expansivité est entourée d'un liseré périkystique inflammatoire.

L'artère diaphragmatique droite est hypertrophiée ainsi que ses branches de division.

Conclusion : kyste hydatique suppuré de la convexité postérieure adhérent au diaphragme.

Lorsque l'injection est super-sélective, les renseignements sont plus précis. On peut prendre en effet des séries de face et de profil et, ce faisant, localiser avec précision l'endroit des adhérences kysto-diaphragmatiques et leur étendue. La comparaison avec une artère diaphragmatique normale permet de conclure qu'il y a ouverture des shunts capillaires ; ce qui raccourcit le temps de circulation artério-veineux. Les veines diaphragmatiques, que l'on ne voit pas lors d'une angiographie de l'artère diaphragmatique normale, sont non seulement visibles, mais encore hypertrophiées. La veine principale, étudiée sur le profil, va se déverser dans la partie terminale de la veine cave inférieure.

Lorsque l'inflammation kysto-diaphragmatique ouvre un grand nombre de shunts capillaires, on obtient un véritable anévrysme artério-veineux avec de grosses veines de drainage comme dans l'observation 406.

Dans certains cas (obs. 142), de grosses veines de drainage confèrent un aspect marécageux au diaphragme sur le simple abdomen sans préparation. Quand dans ce cas là, il y a en plus de l'adhérence kysto-diaphragmatique, une condensation pulmonaire basale, il faut se demander s'il ne s'agit pas alors d'une pneumopathie hydatique. A ce moment là, la zone d'adhérence englobe le kyste hydatique, le diaphragme, les deux feuillets pleuraux et le parenchyme pulmonaire. Toutes les conditions d'une rupture kysto-bronchique sont alors réalisées. L'artère bronchique et l'artère diaphragmatique se partagent la vascularisation de cette pneumopathie. Mais à l'inverse de la dilatation des bronches, c'est l'artère diaphragmatique qui va assurer la majeure partie de cette pneumopathie hydatique. L'artère bronchique est à peine plus volumineuse que d'ordinaire et se limite à vasculariser la partie juxta-hilaire de la pneumopathie tandis que l'artère diaphragmatique donne de grosses branches de division aux deux tiers basaux de la pneumopathie. Nous pensons qu'il s'agit là d'un signe permettant de distinguer la pneumopathie hydatique des autres pneumopathies.

Par ailleurs, l'angiographie de l'artère diaphragmatique dans les cas de kyste hydatique de la convexité postérieure permet de prouver ou d'exclure l'adhérence kysto-diaphragmatique.

Certains kystes hydatiques du lobe droit se comportent comme des kystes de la convexité postérieure. C'est le cas de l'observation 1011 où, bien que le kyste hydatique soit enflammé, l'artère diaphragmatique droite n'est pas hypertrophiée. Ceci implique qu'il existe encore du parenchyme hépatique derrière le kyste. Celui-ci n'affleure pas à la surface du foie et n'a donc aucun contact avec le diaphragme et ce, malgré la déviation de la veine cave inférieure par le kyste qui est antérieur.

Ainsi, une augmentation de diamètre de l'artère diaphragmatique affirme l'infection de ce kyste et permet de situer le lieu et l'étendue de l'adhérence kysto-diaphragmatique. Si à cela s'ajoute une pneumopathie hydatique, l'adhérence entre le kyste hydatique, le diaphragme, les feuillets pleuraux et le paren-

chyme pulmonaire est réalisée. Toutes les conditions anatomiques sont ainsi réunies pour la survenue d'une des complications sérieuses des kystes hydatiques de la convexité postérieure et qui est représentée par la fistule kyste-bronchique.

Une dernière constatation : dans certains kystes hydatiques infectés de la convexité postérieure, une injection dans le tronc coeliaque de 30cm³ de contraste sous 3kg de pression à la Guidlund, remplit une artère diaphragmatique droite hypertrophiée. Partant de cette dernière, une autre artère thoracique à trajet ascendant, ayant un aspect en tire bouchon, se remplit à contre courant. C'est notamment le cas de l'observation 304 où il existe 2 kystes hydatiques du foie infectés et une cholécystite non lithiasique. A la lumière de l'expérience tirée de la pratique de l'angiographie des artères mammaires internes, il est logique de penser qu'il s'agit là d'une branche de division au voisinage du diaphragme de l'artère mammaire interne gauche. Ceci est normal quand on considère qu'un diaphragme enflammé reçoit un supplément d'irrigation des artères qui le vascularisent normalement et qui sont représentées par l'artère diaphragmatique et l'artère mammaire interne. Ce faisant, les branches de division de l'artère mammaire interne augmentent de diamètre et deviennent alors visibles par du contraste, à contre courant.

En résumé, l'étude de l'artère diaphragmatique permet d'affirmer qu'un gros kyste affleure au niveau du diaphragme et est donc un kyste de la convexité postérieure.

Le phénomène d'adhérence pour exister suppose l'infection du kyste hydatique. Le diagnostic d'adhérence du kyste hydatique avec une structure extra-hépatique de voisinage implique celui de l'infection de ce kyste.

V/ CONCLUSIONS :

Liseré inflammatoire péri-kystique, hypertrophie de l'artère hépatique et de ses branches au voisinage de la zone kystique, cholécystite et adhérences, constituent les multiples signes qui permettent à l'angiographie de poser en pré-opératoire le diagnostic du kyste hydatique infecté du foie.

Rappelons que sur les 23 observations de kystes hydatiques du foie infectés, 2 seulement ne présentent pas un liseré péri-kystique inflammatoire, mais cependant présentent des signes angiographiques d'adhérences (observations 298 - 120).

Ces signes angiographiques ne doivent jamais faire négliger l'examen préalable d'un abdomen sans préparation qui peut montrer des signes d'infection aussi valables, à savoir :

- Un épanchement pleural droit.
- Une pneumopathie hydatique.
- Un diaphragme droit marécageux ou ayant perdu sa mobilité à l'examen radioscopique.
- Une présence de gaz dans le kyste ou dans les voies biliaires.

Enfin, une vésicule exclue à la cholécystographie, sans être par elle-même un signe d'infection du kyste, doit faire poser d'une façon impérative l'indication de l'angiographie ; et cela avant la dangereuse cholangiographie intra-veineuse dont l'indication est trop souvent posée de façon dogmatique. Vouloir porter le diagnostic de processus expansif sur la dissociation de l'arbre biliaire intra-hépatique est peu réaliste, d'abord parce que cet arbre biliaire est trop faiblement visible sur une cholangiographie, ensuite parce que la scintigraphie est moins dangereuse et plus efficace. Faut-il proscrire complètement cet examen en pré-opératoire ? La seule utilité qu'il avait, consistait, au vu des rares observations publiées à ce sujet, à visualiser un passage de contraste iodé des voies biliaires vers le kyste, posant par là même le diagnostic de fistule bilio-kystique et soulevant

sans l'affirmer avec certitude, l'hypothèse d'infection. Que reste-t-il actuellement de cette "utilité" quand on sait que l'angiographie, examen beaucoup moins dangereux, est en mesure de cerner avec plus de précision le diagnostic de l'infection? Ces considérations devraient nous amener à proscrire la cholangiographie intra-veineuse pré-opératoire en matière d'hydatidose hépatique.

COMPLICATIONS INFECTIEUSES

Obs.	Examens simples	Liseré	Hypertrophie Art. Hép.	Cholécystite	Adhérences
89		+	+		
113		+	+		
120		-	+		Colon Duodénum
132		+	+	+	Diaphragme
142	Pneumopathie hydatique	+	+		Diaphragme
147		+	+		
188		+	+	+	Vésicule
256	Pneumobilie	+	+	+	Diaphragme
257	Pneumopathie hydatique	+	+		Colon
	Pleurésie				
283	Atélectasie lamellaire	+	+		Diaphragme
298		-	+		Colon Duodénum Diaphragme
304		+	+	+	
308		+	+		Colon Diaphragme
333		+	+		
335		+	+		Estomac
380		+	+	+	
	Pneumopathie hydatique	+	+	+	Diaphragme
406		+	+		Colon
418		+	+		
524		+	+		Diaphragme
602		+	+		
	Pneumokyste				
884	Pneumobilie Pneumopathie hydatique	+	+		
996		+	+		
1011		+	+		

COMPLICATIONS HEMODYNAMIQUES

COMPLICATIONS HEMODYNAMIQUES

Le kyste hydatique du foie peut provoquer des perturbations hémodynamiques au niveau de la circulation hépatique.

1°/ Le kyste hydatique peut comprimer le tronc porte ou ses branches jusqu'à provoquer une hypertension portale bruyante cliniquement (hématémèse de grande abondance comme dans l'obs. 692).

Plus intéressante est ce qu'il convient d'appeler l'hypertension portale infraclinique. La circulation est fortement ralentie au niveau de l'axe spléno-portal, mais il n'y a pas de varices. Bourgeon avait suspecté cette variété d'hypertension portale sans pouvoir la démontrer en pré-opératoire. Actuellement, l'artériographie est en mesure de diagnostiquer et de graduer cette hypertension portale infraclinique.

Dans la genèse de cette hypertension portale, en plus du cône de pression du kyste hydatique, il faut compter sur la fibrose des travées hépatiques. Cette fibrose est un des éléments constitutifs reconnus de la cirrhose biliaire. Les modifications de la paroi des artères hépatiques, rencontrées dans plusieurs cas, sont un signe de cette fibrose qui risque de marquer l'évolution post-opératoire du kyste hydatique du foie.

2°/ Le kyste hydatique peut comprimer les veines sus-hépatiques et provoquer des perturbations de la circulation de retour du foie. Ces perturbations entraînent à leur tour des désordres de la circulation sanguine et lymphatique ; le tout provoquant des déséquilibres électrolytiques et métaboliques qui peuvent constituer l'historique, mais néanmoins encore actuelle "cachexie hydatique".

Ce syndrome de Budd-Chiari sera complet ou incomplet. Là aussi, et les auteurs américains le confirment, l'artériographie apporte des éléments qui dans certains cas entraînent la certitude diagnostique en pré-opératoire ; et cela sans recourir à la visualisation angiographique des veines sus-hépatiques.

3°/ Enfin, le cône de pression du kyste hydatique peut avoir son maximum d'action au niveau du pédicule rénal et provoquer une hypertension artérielle par phénomène de Goldblatt.

COMPRESSION DE LA VEINE CAVE INFÉRIEURE

- 81 -
KYTE HYDATIQUE
ET
VEINE CAVE INFÉRIEURE

L'extension postérieure d'un kyste hydatique du foie peut amener celui-ci à contracter des rapports plus ou moins étroits avec la veine cave inférieure. La cavographie reste irremplaçable pour déterminer le niveau, l'étendue et le degré de compression ainsi que les voies de suppléances.

1- Lorsque la compression est partielle, la cavographie aide, avec l'artériographie, à affirmer l'extension postérieure d'un kyste hydatique du foie.

Le kyste hydatique, quand il est en contact avec la veine cave inférieure, peut lui être adhérent ou non. Dans ce dernier cas, l'exécution d'un profil en décubitus dorsal avec Rayons X horizontaux et d'un profil en décubitus ventral (en prenant la précaution de ne pas laisser l'abdomen s'appuyer sur la table d'examen) montrera un changement de l'impression.

Observation / 398

- Kyste hydatique de la convexité postérieure.
- Cavographie :
 - De face la veine cave inférieure est comprimée de droite à gauche.
 - Sur le profil, cette compression se traduit par un élargissement de la veine cave.
 - On en conclut que la veine cave inférieure est pratiquement laminée par un kyste hydatique dont l'axe de pression est un axe transversal dirigé de droite à gauche.
 - Sur cette veine cave, on voit bien les veines sus-hépatiques injectées.

Observation / 246

- Kyste hydatique de la convexité postérieure.
- Cavographie :
 - La veine cave inférieure, sans être outre mesure comprimée dans sa portion hépatique, est fortement refoulée en avant et à gauche. Dans sa portion diaphragmatique, c'est à dire à l'abouchement des veines sus-hépatiques, elle est le siège d'une compression plus importante.

2- Lorsque la compression est complète, il se crée une circulation paravertébrale de dérivation.

Cette compression s'exerce en général sur la partie sus-rénale de la veine cave inférieure. Dans ce cas, on n'observe pas de circulation collatérale au niveau de la paroi abdominale.

Observation / 593

- Kyste hydatique de la convexité postérieure du foie.
- Cavographie :
 - La veine cave inférieure est complètement comprimée dans sa portion supra-rénale. Il existe un reflux dans les veines rénales. La circulation se rétablit par des collatérales très nombreuses.

Dans un cas la compression de la veine cave inférieure a été suivie d'une thrombose touchant sa partie sous-rénale. Dans ce cas, il y avait une circulation collatérale abdominale de type cavo-cave.

Observation / 918 :

- Femme de 41 ans, présentant des douleurs de l'hypochondre droit : il existe une importante circulation collatérale abdominale.
- Coeliacographie : kyste hydatique infecté de la convexité postérieure.
- Cavographie : difficile. Le cathéter introduit par la veine fémorale n'avance ni à droite, ni à gauche. Une injection pratiquée à l'aide de deux aiguilles au niveau des deux veines fémorales objective une thrombose complète de la veine cave inférieure au dessus et au dessous des veines rénales
- La circulation collatérale représente donc une circulation cavo-cave.

Lorsque cette compression s'exerce sur la partie haute de la veine cave inférieure de façon à toucher les veines sus-hépatiques, il se crée un syndrome de Budd-Chiari.

Observation / 163

- Malade de 56 ans, opéré 11 ans auparavant d'un kyste hydatique du foie et présentant une expansivité hépatique douloureuse avec des oedèmes des membres inférieurs et un état général très altéré.
- La coeliacographie : va en plus du kyste hydatique calcifié visible sur l'abdomen sans préparation, diagnostiquer deux autres kystes hydatiques non calcifiés. Elle affirme l'existence d'un syndrome de Budd-Chiari.
- La cavographie : montre que le kyste hydatique non calcifié de la convexité postérieure comprime la veine cave inférieure, ne laissant passer qu'un mince filet, et l'oreillette droite, comprimant ainsi les veines sus-hépatiques.

HYPERTENSION PORTALE
ET FIBROSE HEPATIQUE

HYPERTENSION PORTALE ET FIBROSE HEPATIQUE

Généralités :

Dès que le kyste hydatique dépasse un certain volume, il entre en contact avec les branches de division de la veine porte. Le cône de pression du kyste hydatique dépend essentiellement de deux facteurs :

- de son volume
- de sa situation.

Pour créer un ralentissement du flux sanguin au niveau du tronc porte, ce cône de pression doit être particulièrement efficace ; c'est à dire qu'il réussisse à comprimer une grosse branche de division du tronc porte de façon à interrompre la circulation portale. Pour cela, il faut que le vaisseau porte soit pris entre le kyste hydatique et un plan fixe. Un kyste hydatique du versant antérieur du lobe droit peut créer une importante voussure antérieure sans réussir à comprimer une grosse branche du tronc porte, le plan antérieur n'étant pas fixe. Par contre un kyste hydatique central, même de volume modéré, créera un cône de pression particulièrement efficace.

Deux exemples vont illustrer cela :

Observation / 257.

- Volumineux kyste hydatique central à développement antérieur dissociant le hile, sans comprimer complètement le tronc porte.

Observation / 692.

- Jeune malade âgée de 32 ans admise en urgence pour hématomés de grande abondance, secondaire à un kyste hydatique central de volume modéré, ayant créé une hypertension portale chronique.

Depuis l'avènement de la splénoportographie, il a été possible de poser le diagnostic d'une hypertension portale suspectée cliniquement. La mesure de la pression veineuse à l'aiguille a permis à certains auteurs d'affirmer une hypertension portale

latente ou infra-clinique.

Quinze ans après l'entrée de l'angiographie sélective dans l'arsenal de routine du radio-diagnostic, il est temps d'essayer d'établir les mérites respectifs de la splénoportographie et de la coeliacographie.

Dans notre matériel, 16 patients sur 51 présentent, du fait de l'hydatidose, des perturbations hémodynamiques au niveau de l'axe splénoportal.

II/ Eléments d'appréciation des perturbations hémodynamiques :

1/Le principal élément se traduit par un retour veineux très retardé au niveau de la veine splénique. Ce temps varie normalement entre 6 et 10 secondes. La circulation splénoportale est considérée comme ralentie quand ce retour veineux a lieu après la 10ème seconde. Il est évident que l'existence d'une circulation collatérale ne pose aucun problème, elle affirme l'hypertension portale.

2/Le deuxième élément est donné par les dimensions de la rate. Une rate normale n'exclue pas l'existence d'un ralentissement circulatoire. Une rate dont les dimensions sont légèrement au-dessus de la normale est une "rate réservoir" du fait du barrage. Une très grosse rate peut être de signification équivoque. Il faut se méfier quand on mesure une rate sur un abdomen sans préparation, car une rate peut être refoulée en bas par un lobe gauche du foie, siège d'une hypertrophie compensatrice. Seules les dimensions d'une rate opacifiée par coeliacographie sont à prendre en considération (obs. 418).

D'un autre côté, "une rate réservoir" est rarement une rate géante. Quand une rate, mesurée sur coeliacographie, s'avère très volumineuse, il faut penser à la coexistence d'autres affections comme le Syndrome de Banti (obs. 308).

3/Le troisième élément ressort de l'examen de la paroi des artères hépatiques. Le problème des rapports de la cirrhose avec l'hydatidose hépatique a suscité de nombreux travaux. Actuellement, les idées sont un peu plus claires, ce qui ne signifie

nullement que la question est complètement élucidée.

Il faut d'abord considérer, à la lumière de tous les travaux que la "cirrhose hydatique" en tant qu'entité n'existe pas. Il n'y a pas d'effet toxique mystérieux sur la cellule hépatique comme l'a longtemps souligné l'école algéroise au vu de compte-rendus anatomo-pathologiques purement descriptifs. Des différents travaux, il ressort que si une cirrhose se constitue, il s'agit d'une cirrhose biliaire par opposition à la cirrhose de type porte.

Nous allons essayer de déterminer ce que l'angiographie peut donner comme éléments objectifs concernant le problème de la cirrhose. En fait il est admis que le kyste hydatique peut comprimer très aisément un gros canal biliaire jusqu'à créer une communication bilio-kystique. A partir de ce stade, le kyste hydatique s'infecte. Deux facteurs, potentialisant leur action, sont à retenir quand on évalue les dégâts que provoque un kyste hydatique sur le tractus biliaire et les éléments avoisinants.

- La compression créant une stase plus ou moins importante.
- L'infection qui va s'étendre aux travées hépatiques.

La conjugaison de ces deux facteurs pendant plusieurs mois va créer une fibrose au niveau des travées hépatiques d'un territoire limité du foie. C'est là, la seule explication possible à des modifications des branches de l'artère hépatique.

- Ces modifications se traduisent par des rétrécissements et des dilatations au niveau de plusieurs artères (Obs. 163).
- Ailleurs il peut s'agir d'un anévrysme fusiforme (obs. 239).
- Dans un cas (obs. 692), la coeliacographie donne l'image d'un véritable délabrement de l'artère hépatique.
- Enfin, dans un cas (obs. 28), on se trouve en présence d'un anévrysme sacciforme situé à la périphérie du kyste hydatique. Ici, la relation entre le kyste et l'anévrysme n'est pas certaine.

Que traduisent ces modifications de la paroi artérielle ?

pour comprendre ce phénomène, il est nécessaire de se référer aux travaux neuro-radiologiques concernant les méningites tuberculeuses. Torguy Greitz publie en 1964 un travail princeps sur quatre cas de méningite tuberculeuse. Dans ce travail sont décrites les modifications de la paroi artérielle du siphon carotidien au niveau de la base du crâne. Ces modifications traduisent l'action de la pachyméningite basale enserrant le siphon carotidien. Il ne s'agit pas à proprement parler d'une artérite. De nombreux travaux se rapportant aux diverses formes de méningites inflammatoires chroniques sont venus confirmer le fait que toute arachnoïdite modifie la paroi de l'artère qui la traverse. Ces modifications sont faites de dilatation et de rétrécissement.

Les modifications de la paroi artérielle constatées chez certains de nos malades ont le même aspect angiographique. Elles traduisent donc l'effet de la fibrose des travées hépatiques sur les artères qui y cheminent. L'image de ces modifications artérielles n'a jamais été décrite dans la littérature. Elle persiste après l'intervention. Elle permet pratiquement, dans certains cas de suspecter chez un malade, un passé d'hydatidose hépatique opérée.

Le diagnostic de fibrose de travées hépatiques est important en ce sens que cette fibrose représente un des éléments constitutifs de la cirrhose biliaire. Loin de nous l'idée de réduire la cirrhose biliaire à une fibrose hépatique. Mais dans la mesure où cette fibrose touche un territoire hépatique important, elle peut, si d'autres éléments sont réalisés, évoluer même en post-opératoire vers une cirrhose biliaire.

En résumé, l'artériographie nous donne ainsi trois paramètres objectifs pour juger de l'hémodynamique de l'axe spléno-portal.

1- Mesure du retour veineux au niveau de la rate :

Un retour veineux très retardé traduit l'existence d'un ralentissement de la circulation veineuse au niveau de l'axe spléno-portal et donc une hypertension portale latente.

2- L'augmentation du volume de la rate :

Elle traduit l'existence d'une rate réservoir.

3- Les modifications de la paroi des artères hépatiques :

Elles traduisent l'existence d'une fibrose au niveau des travées hépatiques. Nous savons que c'est là un des éléments constitutifs de la cirrhose biliaire.

HYPERTENSION PORTALE

I/ Historique.

L'hypertension portale provoquée par l'hydatidose hépatique a fait l'objet de nombreux travaux depuis l'avènement de la splénoportographie.

Bourgeon et son équipe ont été les premiers à mettre au nombre des hypertensions portales, les hypertensions portales latentes ; c'est à dire les hypertensions portales sans manifestations cliniques. Pour les hypertensions portales cliniques, la splénoportographie est diagnostique. Pour les hypertensions portales latentes, Bourgeon s'est basé sur la pression intra-splénique. C'est ainsi que Voglimacci-Stéphanopouli relève dans sa thèse 60 à 70% de cas d'hydatidose hépatique compliquée d'hypertension portale.

Mansouri et collaborateurs, sur le matériel de leur service de chirurgie revu en 1970, trouvent 6,2% de cas d'hydatidose hépatique compliquée d'hypertension portale cliniquement évidente. Pour ces auteurs "Les critères radiologiques sont fournis essentiellement par la splénoportographie". Parlant de l'artériographie, ils affirment : "L'artériographie sélective nous a permis de préciser la topographie du kyste, son volume, ses éventuelles adhérences au diaphragme lorsqu'il s'agit de kystes postérieurs. Mais son temps veineux est toujours d'interprétation difficile et ne peut à nos yeux remplacer la splénoportographie ; seule cette dernière permet d'objectiver de façon très nette l'hypertension portale".

Ces considérations méritent deux remarques .

1/ Si la splénoportographie est d'une rare efficacité, elle n'est cependant pas sans danger, quand elle est faite sans les paramètres topographiques donnés par l'artériographie. A notre connaissance, certains auteurs ont eu à déplorer des morts par choc anaphylactique au cours de splénoportographie, car l'hydatidose splénique n'est pas rare surtout en terre d'endémie hydatique. De plus, il est connu qu'on peut ponctionner le foie au lieu de la rate et avoir une splénoportographie ininterprétable. Bref, la splénoportographie, dans la mesure où la démarche diagnostique

doit être efficace avec le minimum de risques, faite en première intention, est, pour le médecin une solution de facilité, et pour le malade, une épreuve non dénuée de risques. L'indication de la splénoportographie pouvait se défendre avant l'avènement de l'angiographie, plus maintenant.

2/ Les renseignements donnés par le temps de l'angiographie séparée du tronc coeliaque et de l'artère mésentérique supérieure ont été pour la première fois analysés par l'équipe Boysen Eckman et Olin en 1964 à propos de malades splénectomisés. Depuis les travaux étudiant le retour veineux artère-veine spléniques et artère-veine mésentériques supérieures ont établi des constantes maintenant classiques.

II/ Etude du retour veineux de l'angiographie coeliaque et mésentérique supérieure.

1- Angiographie du tronc coeliaque :

Chez un sujet normal, le temps que met le contraste injecté dans le tronc coeliaque pour être visible dans la veine splénique est en moyenne de six secondes. Ce retour veineux, quand il est supérieur à 10 secondes en présence d'une rate de dimensions ordinaires, peut être considéré comme retardé. Ce temps se mesure aisément sur des séries minutées sur un film où on commence à voir nettement la veine splénique au niveau du hile de la rate. Quand la rate est volumineuse, comme dans le Syndrome de Banti, ces mesures ne sont plus valables. Un ralentissement du retour veineux allant de 10 à plus de 30 secondes dénote une augmentation de pression dans l'axe spléno-portal même quand il n'y a pas de voies de dérivation. C'est ce que, avec d'autres auteurs (Bourgeon notamment), nous appellerons une hypertension portale latente ou mieux encore hypertension portale infra-clinique.

Lorsque l'hypertension portale est cliniquement patente, la technique d'approche diagnostique par l'étude du retour veineux reste toujours valable. Mais dans ce cas, chaque malade est particulier. Le radiologue se doit d'être éclectique en cours d'examen. Un reflux dans la veine coronaire stomachique demande une

étude minutieuse de tous les films de la série car il s'agit de voir du contraste dilué dans le sang veineux.

On peut alors :

- 1- Insuffler l'estomac de gaz.
- 2- Essayer d'être supersélectif en mettant le cathéter dans l'artère splénique.
- 3- Augmenter la dose de contraste.
- 4- Diminuer le kilovoltage le plus possible selon la corpulence du malade.

Les services de radiologie particulièrement à jour utilisent :

- 1- Des tubes de Rayons X spéciaux de 100 à 200 kilowatts.
- 2- La grille rotative (Michigan Rotating Grid Transport).

Enfin l'examen des films peut nécessiter l'utilisation de la technique de soustraction.

Quand le malade est maigre ou de corpulence moyenne, il n'y a pas de difficulté à obtenir la visualisation de la voie de dérivation constituée par la coronaire stomachique.

Lorsque le malade est obèse ou s'il présente de l'ascite, il faut disposer d'un tube puissant et d'une grille rotative.

2- Angiographie de l'artère mésentérique supérieure.

En cas d'hypertension portale cliniquement évidente, on peut en plus utiliser la phase veineuse de l'angiographie de l'artère mésentérique supérieure pour visualiser le reflux au niveau de la veine coronaire stomachique. Chez un sujet normal, la veine mésentérique supérieure visualise uniquement le tronc porte. Toute trace de contraste au niveau de la veine splénique ou de ses branches, avant la rencontre avec la veine mésentérique supérieure, affirme l'hypertension portale.

Voilà en gros les renseignements que donne l'étude minutée de la phase veineuse de la coeliacographie et de l'angiographie de l'artère mésentérique supérieure. Appliquée à notre matériel, l'étude de ce retour veineux a toujours été possible. Quand il est supérieur à 10 secondes, on est en présence d'une hypertension portale latente. Sur 51 malades, ce retour veineux est entre

10 et 30 secondes dans 15 cas. Donc 32% de nos malades présentent une hypertension portale latente ou patente. Ce chiffre obtenu en utilisant la méthode de mesure du retour veineux, c'est à dire la méthode la plus physiologique (puisque nos malades sont examinés sous simple anesthésie locale) est bien au-dessus de celui de Mansouri et bien au-dessous de celui de Bourgeon.

III/ Analyse du matériel

Quelques exemples vont illustrer les différentes éventualités rencontrées.

Observation / 692

-Jeune femme de 30 ans, hospitalisée pour hématomésos de grande abondance. L'examen clinique montre une tumeur de l'hypochondre droit, une splénomégalie et une circulation collatérale. T.A = 15/9,5

-La scintigraphie montre un défaut central.

-La coeliacographie remplit une volumineuse artère splénique vascularisant une grosse rate. L'artère hépatique présente d'importantes modifications de la paroi sur tout son trajet depuis son origine. Elle est comprimée. La circulation artérielle est très lente.

-Une aortographie est alors pratiquée. Elle montre :
1) une importante circulation collatérale à travers l'arcade des artères pancréatiques qu'une angiographie de l'artère mésentérique supérieure confirmera. Il s'agit là du classique "Steal Syndrome" ou syndrome du "vol du tronc coeliaque".

2) un rétrécissement de l'artère rénale droite par compression par le kyste hydatique. Une angiographie sélective de l'artère droite rénale montre un important ralentissement circulatoire causé par cette compression.

-L'étude de la phase veineuse de l'angiographie de l'artère mésentérique supérieure objectivant du contraste au niveau de la grosse tubérosité de l'estomac fait poser l'indication d'une splénoportographie qui confirmera le diagnostic d'hypertension portale.

-Conclusion : il s'agit d'un kyste hydatique central s'étendant jusque dans l'arrière cavité des épiploons (puisque le délabrement de l'artère hépatique s'étend jusqu'à son origine) et comprimant fortement les éléments du petit épiploon (artère, tronc porte et voie biliaire principale). Il s'agit d'une hypertension portale provoquée par la compression intense du pédicule hépatique.

A l'inverse de ce malade chez lequel clinique (syndrome d'hypertension portale) et radiologie coïncident, nous présentons un autre malade qui nous a été adressé pour une hypertension portale et donc pour splénoportographie.

Observation / 918

- Il s'agit d'une femme obèse de 41 ans qui se plaint de douleurs de l'hypochondre droit. A l'examen, la palpation est difficile du fait de l'obésité, mais l'inspection montre une intense circulation collatérale abdominale.

- L'abdomen sans préparation : montre une "splénomégalie".

Nous retardons la splénoportographie et demandons une scintigraphie qui objective un défaut isotopique au niveau du lobe droit du foie et soulevant le diagnostic de kyste hydatique.

- La coeliacographie : localise un volumineux kyste hydatique de la convexité postérieure. De plus, elle pose avec certitude le diagnostic d'infection du fait du "liseré péri-kystique inflammatoire" et de l'hypertrophie de l'artère hépatique. Mais le retour veineux mesuré sur la coeliacographie est tout à fait normal. La "splénomégalie" de l'abdomen sans préparation représente une rate normale refoulée en bas par un lobe gauche hypertrophié. Il n'y a donc pas d'hypertension portale.

- La cavographie : se révèle difficile étant donné que le cathéter introduit par la veine fémorale n'avance ni à droite, ni à gauche. Une injection faite à l'aide de deux aiguilles dans les deux veines fémorales objective une thrombose complète de la veine cave inférieure au-dessus et au-dessous des veines rénales. La circulation collatérale, signe clinique majeur chez cette malade représente donc une circulation cavo-cave.

Voilà donc chez cette malade, le diagnostic redressé sans le secours de la splénoportographie qui aurait été difficile ou impossible étant donné que la rate est fortement déplacée en bas par l'hypertrophie compensatrice du lobe gauche du foie.

Le troisième malade que nous rapportons va nous permettre de faire le joint entre l'hypertension portale et syndrome de Budd-Chiari.

Observation / 283

- Il s'agit d'une femme de 42 ans qui présente une hépatomégalie avec fièvre, ictère et épanchement pleural droit.

- La coeliacographie : objective un kyste hydatique enflammé de la convexité postérieure, très adhérent au diaphragme et atélectasiant le foie droit. Le diaphragme très enflammé, est pratiquement en stade pré-rupture. La rate déplacée par l'hypertrophie compensatrice du lobe gauche, est légèrement augmentée de volume, mais le retour veineux au niveau de la rate est de 6 secondes.

- A l'intervention : il a été trouvé un kyste hydatique suppuré adhérent au diaphragme dont il n'a pu être disséqué. Le lobe inférieur du poumon droit est complètement atélectasié. L'opération laisse une cavité résiduelle de grandes dimensions. Les suites opératoires furent troublées par un écoulement biliaire qui ne s'est tari qu'au bout de quatre mois.

- La coeliacographie post-opératoire : pratiquée 7 mois après l'intervention, objective une cavité restante juxta diaphragmatique. Les artères vascularisant le foie droit, sont volumineuses et en tire-bouchon. Si les artères vascularisant le foie gauche se vident dans des temps normaux, il n'en est pas de même des artères vascularisant le foie droit. Le contraste y stagne et n'en sort qu'à la phase tardive de la coeliacographie ; le parenchyme hépatique s'imbibé de contraste. C'est là un signe que nous avons appris à connaître chez d'autres malades. Il diagnostique un obstacle au niveau de la circulation de retour du lobe intéressé. L'obstacle dans ce cas est sur la veine sus-hépatique droite. En plus de cela, le retour veineux de la rate est à 9 secondes.

- La splénoportographie : objective des dérivations d'une hypertension portale modérée.

Voilà donc un malade qui n'avait pas d'hypertension portale pré-opératoire et qui en développe une, 7 mois après l'intervention. Deux éléments sont à prendre en considération dans la genèse de cette hypertension portale :

- L'hypervascularisation artérielle et les artères en tire-bouchon dénotent une forte diminution de volume du lobe droit et une fibrose hépatique.

- La suppuration diaphragmatique et para-diaphragmatique a causé un obstacle (thrombose ou sténose) au niveau de la veine sus-hépatique droite.

Ce cas montre que les complications hémodynamiques d'un kyste hydatique du foie peuvent évoluer sévèrement en post-opératoire. D'où l'intérêt d'un contrôle angiographique (6 mois à 1 an).

SYNDROME DE BUDD-CHIARI

SYNDROME DE BUDD-CHIARI

I/ Généralités.

Depuis les travaux de Bourgeon, on sait qu'un kyste hydatique peut provoquer un syndrome de Budd-Chiari, complet ou incomplet. L'approche radiologique de ce syndrome a été pour le moins insuffisante.

Le syndrome de Budd-Chiari est la traduction clinique de l'obstruction ou de la compression des veines sus-hépatiques. Lorsque l'obstacle intéresse toutes les veines sus-hépatiques, le syndrome est dit complet. Lorsqu'il n'intéresse qu'une seule veine sus-hépatique, le syndrome est dit incomplet.

Cliniquement, un kyste hydatique accompagné d'une ascite, soulève l'hypothèse du syndrome de Budd-Chiari.

Radiologiquement, le problème a évolué ces dernières années. De quelles techniques radiologiques disposons-nous ?

L'angiographie des veines sus-hépatiques a suscité de nombreuses techniques. Ceci signifie en général qu'aucune d'entre elles n'est complètement satisfaisante.

1) L'injection de contraste dans les veines sus-hépatiques in situ se fait grâce à un cathéter introduit par voie fémorale, par voie humérale ou jugulaire droite. Première difficulté, l'injection se fait à contre courant. Deuxième difficulté, on ne peut en général injecter qu'une seule veine sus-hépatique. Notre expérience se limite à une dizaine d'examen. Le résultat n'est pas satisfaisant car seule une partie de la veine sus-hépatique se remplit. De plus ce remplissage varie d'un malade à l'autre.

2) L'utilisation d'un cathéter à ballon oblige le contraste à mieux remplir les branches sus-hépatiques. Mais la proximité du kyste hydatique, en cas de suspicion d'un syndrome de Budd-Chiari, nous a fait contre indiquer cette technique dans notre service, à tort peut-être ?

3) La technique de Hernandez de "l'embol pulsé" est plus séduisante. Mais le remplissage des veines sus-hépatiques n'est pas constant. De plus, le fait que le contraste soit injecté dans la veine cave inférieure fait craindre des erreurs d'interprétation par effet de sédimentation.

4) La carboxigraphie utilisant comme contraste le gaz carbonique a l'avantage de ne pas être traumatisante. Elle se heurte en ce qui concerne notre sujet à la disposition géométrique des veines sus-hépatiques dans l'espace. D'ailleurs, abandonnée depuis 1950, aucune publication n'a mis au bénéfice de cette technique le diagnostic du syndrome de Budd-Chiari.

Cette longue énumération de techniques prouve que la visualisation directe des veines sus-hépatiques est aléatoire lorsqu'il s'agit du diagnostic du syndrome de Budd-Chiari.

L'observation suivante que nous avons tenu à rapporter, présente un double intérêt :

- Ce cas nous a mis sur la voie pour essayer de trouver des critères artériographiques pour poser le diagnostic du syndrome de Budd-Chiari.

- Il nous montre en outre que le syndrome de Budd-Chiari n'est pas l'apanage du kyste du foie. Il peut être provoqué par un kyste hydatique du poumon droit(obs. 87) ou du rein droit (obs. 876).

Observation / 87

- En 1966, un malade de 32 ans nous est adressé par le service de chirurgie thoracique pour une opacité pulmonaire ronde occupant tout l'hémithorax droit. Cette opacité s'accompagne d'une hépatomégalie, d'oedème des membres inférieurs et d'une ascite. Le problème de cette opacité a fait poser l'indication d'une artériographie bronchique droite.

Cette angiographie montre cette opacité strictement avasculaire refoulant vers le sommet une artère bronchique très volumineuse, signe d'inflammation. Assez tôt, les branches périphériques de l'artère pulmonaire droite se remplissent à contre courant ; ce qui fait poser le diagnostic de compression du tronc de l'artère pulmonaire droite.

La nature hydatique de l'opacité a été soulevée. Cependant, elle n'explique pas l'ascite, les oedèmes et l'hépatomégalie.

Le cathéter a été sorti de l'artère bronchique et placé dans le tronc coeliaque.

L'étude des séries de la coeliacographie montre une circulation artérielle très ralentie. A aucun moment, on ne voit la veine splénique, même 30 secondes après l'injection. De plus, phénomène que nous n'avions jamais rencontré, le contraste stagne pendant toute la durée de la série, donnant une intense parenchymographie "en granit". Pensant que ce phénomène inhabituel peut être expliqué par une gêne de la circulation veineuse à la sortie du foie, l'indication de l'angiographie de la veine cave inférieure est posée à la même séance, le malade n'ayant reçu que 45cm³ de contraste.

La cavographie objective une compression intense, presque complète de la veine cave inférieure entre le ventricule droit et l'abouchement des veines sus-hépatiques.

C'était, pratiquement réalisé sur le vivant, l'expérience de ligature de la veine cave inférieure au-dessus de l'abouchement des veines sus-hépatiques ; c'est à dire un syndrome de Budd-Chiari complet.

Ainsi se trouvent expliqués l'ascite et le mauvais état général. Les oedèmes représentent un syndrome de compression cave.

C'est là, à notre connaissance, le premier cas de syndrome de Budd-Chiari complet diagnostiqué par coeliacographie. Ce n'est que deux ans après, en 1968, que parut dans Radiology, l'article de Craig Ramsay, prônant la coeliacographie dans le diagnostic du syndrome de Budd-Chiari.

Un contrôle angiographique, réalisé 3 mois après l'intervention, montre le rétablissement d'une circulation artérielle normale au niveau du foie, mais objective une sténose du tronc de l'artère hépatique et un anévrysme de l'artère splénique, bien que les chirurgiens n'aient pas eu besoin d'ouvrir le diaphragme lors de la pneumectomie. Les modifications de la paroi artérielle et en particulier l'anévrysme de l'artère splénique peuvent être mis sur le compte de l'infection pulmonaire. Mais elles sont assez fréquentes au cours de l'hydatidose pour ne pas traduire une réaction de l'artère aux multiples troubles hémodynamiques qu'entraîne cette affection.

II/ Analyse du matériel.

Sur 51 cas de kystes hydatiques du foie, nous ne dénombrons que 3 cas de Budd-Chiari. Deux en pré-opératoire (obs. 163 - 28), le troisième en post-opératoire (obs. 283).

Nous venons de rapporter un cas de syndrome de Budd-Chiari secondaire à un kyste hydatique du poumon droit ; nous rapportons également un cas de Budd-Chiari secondaire à un kyste hydatique du rein droit (obs. 876).

Ainsi, la compression des veines sus-hépatiques sera envisagée sur toutes ses facettes.

Observation / 163.

- Malade de 56 ans, opéré 11 ans auparavant d'un kyste hydatique du foie. En 1966, il nous a été adressé pour expansivité hépatique non homogène, douloureuse, évoluant depuis plusieurs mois. On note un oedème des membres inférieurs et une détérioration de l'état général rappelant la "cachexie hydatique".

- L'abdomen sans préparation : montre une calcification pommelée, évoquant l'hydatidose.

- Le téléthorax : montre une pneumopathie hydatique.

- La coeliacographie : va, en plus du kyste hydatique calcifié, diagnostiquer deux autres kystes hydatiques non calcifiés. Deux choses sortant de l'ordinaire sont à signaler en ce qui concerne la vascularisation artérielle du foie :

1) Les importantes modifications de la paroi artérielle faites de rétrécissements et de dilatations fusiformes. Ceci traduit l'existence d'une fibrose hépatique.

2) La circulation artérielle est très ralentie. Il n'y a pas de parenchymographie, mais à la 20^{ème} seconde, le contraste passe des artères hépatiques dans des vénules, donnant ainsi des images stellaires. Ces veinules ne peuvent être que des veines capsulaires du foie. Au niveau de la rate, la veine splénique ne se remplit que très tardivement, et le contraste, jusqu'à la 30^{ème} seconde, n'avance pas au niveau de cette veine splénique. Il y a donc gêne de la circulation veineuse à la sortie du foie et ralentissement important de la circulation spléno-portale.

- La splénoportographie : n'a pas été faite vu l'état général du malade.

- L'angiographie de la veine cave inférieure : montre par contre que le kyste hydatique non calcifié de la convexité postérieure comprime la veine cave inférieure (ne laissant passer qu'un mince filet), et l'oreillette droite. Il ne peut donc éviter de comprimer les veines sus-hépatiques, créant un syndrome de Budd- Chiari complet.

- Malade décédé avant l'intervention.

Ici, la traduction angiographique est différente de celle de l'observation 87. Il y a dans les deux cas un obstacle à la circulation de retour du foie. Dans l'observation 87, le contraste artériel donne une parenchymographie intense, dans l'observation 163, le contraste artériel va s'évacuer par les veinules entourant le foie. Pourquoi cette différence ? Nous l'ignorons. Plus d'expérience pourra expliquer les différences dans la manifestation artériographique du même phénomène.

Observation / 28.

- Jeune femme de 30 ans, présentant une hépatomégalie, une ascite, un ictère et une circulation collatérale de type cavo-cave développée pendant l'hospitalisation.

- Lors de la splénoportographie : pratiquée dans un autre service, on ponctionne le foie gauche et on injecte les veines sus-hépatiques. Ce malencontreux incident objective avec certitude la compression des veines sus-hépatiques puisque le contraste, au lieu de s'évacuer dans la veine cave, reflue pour remplir d'énormes veines capsulaires, rendant cette "splénoportographie" ininterprétable. En fait, ni le tronc porte, ni ses branches, ne sont injectés.

- La coeliacographie : établit le diagnostic de kyste hydatique de la convexité postérieure et opacifie correctement le tronc porte et ses branches, donnant une splénoportographie valable. Cet examen date de 1965, c'est à dire à une époque où le service ne possédait pas de changeurs de films. Le minutage des films manque, mais certains éléments suffisent pour une exploitation scientifique.

L'artériographie hépatique donne une parenchymographie intense (aussi intense que dans le cas n° 87).

- L'angiographie de la veine cave inférieure : objective une compression de la veine cave avec circulation collatérale au niveau de D₁₂- L₁. Ceci pourrait faire croire à une compression complète de la veine cave inférieure au-dessus de D₁₂- L₁ si la phase veineuse de la coeliacographie ne venait à opacifier la veine cave inférieure au-dessus de D₁₂- L₁.

Le contraste stagne assez longtemps dans cette veine cave inférieure patente au-dessus de D₁₂- L₁. Ceci n'a pu se faire que par l'intermédiaire d'une veine sus-hépatique accessoire (on sait qu'en plus des deux veines sus-hépatique droite et gauche, il peut exister des veines sus-hépatiques accessoires se jetant dans la veine cave inférieure bien plus bas que les deux veines sus-hépatiques principales). Il s'agit donc d'un Budd-Chiari incomplet.

- Comme dans le cas 163, la phase artérielle de la coeliacographie injecte un anévrysme sacculaire d'une branche de l'artère hépatique. Evidemment, on ne peut affirmer avec certitude que cet anévrysme a été créé par le kyste hydatique. Cependant, nous avons vu en particulier dans l'observation 87 un anévrysme se former sur l'artère splénique en 3 mois.

- L'intervention chirurgicale : découvre un énorme foie gorgé de sang avec une hypertrophie de tous les segments. Le pédicule hépatique est noyé dans un œdème important. La veine cave inférieure, vue par transparence, est volumineuse. La rate est petite, il n'y a pas de signes d'hypertension portale. C'est en somme la circulation de retour du foie qui est perturbée.

L'observation suivante, déjà vue dans le chapitre précédent, est rapportée à nouveau, car elle illustre de façon frappante la sévérité des complications hémodynamiques qui peuvent émailler l'évolution post-opératoire d'un kyste hydatique du foie. Elle montre également les rapports qui existent entre hypertension portale et syndrome de Budd-Chiari.

Observation / 283

- Il s'agit d'une femme de 42 ans, présentant une hépatomégalie avec fièvre, ictère et épanchement pleural droit.

- La coeliacographie pré-opératoire : objective un kyste hydatique enflammé de la convexité postérieure très adhérent au diaphragme et atelectasiant le foie droit. Le diaphragme, très enflammé, est pratiquement en stade de prérapture. La rate, déplacée par l'hypertrophie compensatrice du lobe gauche, est légèrement augmentée de volume, mais le retour veineux, au niveau de la rate est de 6 secondes.

- L'intervention : découvre un kyste hydatique suppuré, adhérent au diaphragme dont il n'a pu être disséqué. Le lobe inférieur du poumon est complètement atelectasié. L'opération laisse une cavité résiduelle de grande dimension.

- La coeliacographie post-opératoire : pratiquée 7 mois après l'intervention, objective une cavité restante juxta diaphragmatique. Les artères vascularisant le foie droit sont volumineuses et en tire bouchon. Si les artères vascularisant le foie gauche se vident dans des temps normaux, il n'en est pas de même des artères vascularisant le foie droit. Le contraste y stagne et n'en sort qu'à la phase tardive de la coeliacographie, le parenchyme s'imbibe de contraste. C'est là un signe que nous avons appris à connaître sur d'autres malades. Il diagnostique un obstacle au niveau de la circulation de retour du lobe intéressé. L'obstacle, dans ce cas, est sur la veine sus-hépatique droite. Le retour veineux apparaît à la 11ème seconde.

Voilà donc un malade qui n'avait pas d'hypertension pré-opératoire et qui en développe une, 7 mois après l'intervention. Deux éléments sont à considérer dans le genèse de cette hypertension portale.

1) L'hypervascularisation artérielle et les artères en tire bouchon dénotent une forte diminution de volume du lobe droit et une fibrose hépatique.

2) La suppuration diaphragmatique et paradiaphragmatique a causé un obstacle (par thrombose ou sténose) au niveau de la veine sus-hépatique droite.

Ce cas montre que les complications hémodynamiques peuvent évoluer sévèrement en post-opératoire. D'où la nécessité d'un contrôle angiographique post-opératoire (6 mois à 1 an).

L'observation suivante concerne un kyste hydatique du rein droit ayant provoqué un syndrome de Budd-Chiari partiel.

Observation/976

- Jeune femme de 32 ans admise pour tumeur de l'hypocondre droit avec ascite et circulation collatérale.

- L'urographie intra-veineuse : montre une déformation des cavités pyélocalicielles évoquant l'existence d'un processus occupant du pôle supérieur du rein droit.

- L'urétéropyélographie rétrograde : n'ajoute rien au diagnostic.

- La scintigraphie : pratiquée dans le seul plan antéro-postérieur soulève le diagnostic de kyste hydatique du foie.

- Le malade nous est adressé à ce stade avec le diagnostic de kyste hydatique du rein associé à un kyste hydatique du foie.

- L'artériographie sélectiverénale droite : découvre une énorme expansivité avasculaire dissociant les branches polaires supérieures. Cette expansivité, à un examen minutieux, montre un fin liseré et apparaît polylobée.

- L'artériographie sélective rénale droite combinée à une coeliacographie : montre que le rein droit est refoulé vers le bas. Le foie est basculé autour du ligament suspensur, vers le haut et vers l'avant par l'expansivité rétropéritonéale qui est polylobée. Le contraste stagne dans le foie.

- La cavographie : montre que la veine cave inférieure est fortement refoulée en avant et à gauche et que le maximum de pression s'exerce au niveau des veines sus-hépatiques. La circulation collatérale est donc de type cavo-cave.

L'ascite s'explique par ce syndrome de Budd-Chiari provoqué par cette compression.

- L'intervention : confirme les données radiologiques.

Cette observation est intéressante à plus d'un titre.

Si l'urographie intra-veineuse et l'urétéropyelographie rétrograde ont posé le diagnostic de kyste hydatique du rein droit, ces examens se sont avérés insuffisants, d'une part pour expliquer le basculement du foie autour du ligament suspensur par l'expansivité rénale polylobée, d'autre part, pour diagnostiquer le syndrome de Budd-Chiari.

Cette observation ainsi que l'observation 8' montrent bien que le syndrome de Budd-Chiari n'est pas l'apanage du kyste hydatique du foie, mais aussi d'un kyste hydatique du rein ou du poumon droit.

HYPERTENSION ARTERIELLE

HYPERTENSION ARTERIELLE
ET
KISTE HYDATIQUE DU FOIE

Le kyste hydatique du foie peut siéger de telle façon que son extension se fasse dans la gouttière paravertébrale droite et que son cône de pression s'exerce électivement sur le pédicule vasculaire rénal.

Nous avons déjà signalé les multiples cas de déplacement du rein droit. Ce déplacement peut être, au stade des examens radiologiques de routine, d'un apport diagnostique non négligeable.

Nous avons vu également, au chapitre de la radiologie simple, le cas d'un kyste hydatique créant une uroplanie par compression du bassinnet (obs. 312).

Toumi rapporte en 1968 un cas d'hypertension artérielle créée par un kyste hydatique du rein, comprimant le pédicule. Ce malade n'a pas subi d'angiographie.

Nous rapportons le cas d'une jeune femme (obs. 692), présentant un kyste hydatique central, provoquant par compression de la veine porte, une hypertension portale. L'aortographie montre une compression extrinsèque de l'artère rénale droite. L'étude du dossier clinique montre chez cette malade une chute tensionnelle après l'intervention de 15/9,5 à 12/7.

COMPLICATIONS HEMODYNAMIQUES

: Obs. :	: Modif. : : parois : : artér. :	: Retour : : veineux :	: Vol. : : rate : : cm :	: Compression : : V.C.I. :	: S.P.T. :	: Budd- : : Chiari :	: HTA :
: 28 :	: + :	: - :	: N :	: + :	: - :	: + :	: - :
: 30 :	: N :	: - :	: N :	: + :	: Reflux dans : : V. Mes. Sup. :		
: 89 :	: + :	: 10 s. :	: 18 :	: + :	: - :	: - :	: - :
: 132 :	: + :	: 15 s. :	: 18 :	: + :	: - :	: - :	: - :
: 146 :	: N :	: 15 s. :	: 19 :	: + :	: - :	: - :	: - :
: 163 :	: + :	: 20 s. :	: N :	: + :	: - :	: + :	
: 229 :	: N :	: 15 s. :	: 22 :	: + :	: - :	: - :	: - :
: 246 :	: + :	: 20 s. :	: 22 :	: + :	: - :	: - :	: - :
: 283 :	: + : : Post-op :	: 9 s. : : Post-op. :	: 16 :		: Post-opér. : : Circulation : : collatérale :	: Post-op ⁺ :	: - :
: 312 :	: N :	: 20 s. :	: 22 :	: + :	: - :	: - :	: - :
: 335 :	: + :	: 12 s. :	: 20 :		: - :	: - :	: - :
: 418 :	: + :	: 10 s. :	: N :	: + :			
: 692 :	: + :	: 30 s. :	: 24 :	: + :	: Varices : : oesophage. :		: + :
: 700 :	: N :	: 13 s. :	: N :	: - :	: - :	: - :	: - :
: 816 :	: N :	: 15 s. :	: N :	: - :	: - :	: - :	: - :
: 918 :	: + : : Post-op :	: 6 s. :	: N :	: ++ :	: - :		

KYSTE HYDATIQUE DE L'ENFANT

KYSTES HYDATIQUES DE L'ENFANT

Notre matériel comprend 11 cas de kystes hydatiques du foie chez des enfants âgés de 5 à 14 ans dont 7 garçons et 4 filles.

Seuls 2 parmi eux ne présentent qu'un kyste hydatique unique. En effet, ces 11 observations totalisent 46 kystes hydatiques du foie, soit 43% du nombre total de kystes hydatiques du foie rapportés dans cette étude. L'enfant est donc porteur de plusieurs kystes hydatiques.

La localisation des kystes est prédominante au niveau du lobe droit du foie.

27% des observations présentent des calcifications caractéristiques de kystes hydatiques.

Une autre caractéristique est l'existence, chez 36% de ces malades d'une infection d'un ou plusieurs kystes hydatiques ; ce qui est d'ailleurs visible angiographiquement par la présence d'un liseré périkyستique inflammatoire dans tous les cas. Dans un cas (obs. 142), l'aspect de l'artère diaphragmatique évoque l'imminence d'une rupture du kyste à travers le diaphragme. Dans un autre cas (obs. 298), la coeliacographie objective des adhérences au duodénum. Dans 2 cas (obs. 700-816), il existe des perturbations hémodynamiques qui se traduisent par un retard du retour veineux (au-delà de la 10ème seconde après l'injection). Dans les 2 cas, il s'agit d'une hydatidose multiple qui explique la gêne du retour veineux.

Signalons, que d'un point de vue technique, chez des enfants la coeliacographie montre, au temps parenchymateux, d'une façon assez nette les zones avasculaires. Ceci est dû au faible rayonnement diffusé du fait de la faible épaisseur de la région examinée. On peut alors pratiquement compter le nombre de kystes hydatiques, ce qui est souvent difficile chez l'adulte.

En résumé, chez les enfants, l'échinococcose hépatique se caractérise par :

- La multiplicité des kystes hydatiques qui s'échelonnent

sur le trajet du tronc porte, évoquant l'aspect de véritables métastases.

- Le taux élevé de l'infection.
- Le faible pourcentage de troubles hémodynamiques.

KYSTES HYDATIQUES DE L'ENFANT.

N°	Age	Nbre de KHF	Topo	Calcifi- cations	Complic. infect.	Complic. hémodyn.	Autres localisations
84	13	1	Lobe droit	+	-	-	-
142	12	1	Convex: postér:	-	+	-	-
232	14	2	Lobe D: Lobe G:	-	-	-	Poumons
282	5	10	Lobe D: Lobe G:	-	-	-	Poumons
298	13	3	Lobe D: Lobe G:	-	+	-	-
304	9	2	Lobe D: Lobe G:	-	+	-	-
376	11	2	Lobe D: Lobe G:	+	-	-	Poumons
513	14	5	Lobe D: Lobe G:	-	-	-	-
700	7	7	Lobe D: Lobe G:	-	-	+	-
816	5	10	Lobe D: Lobe G:	+	-	+	-
1011	11	3	Lobe droit	-	+	-	-

DIAGNOSTIC DIFFERENTIAL

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Dans ce chapitre seront rapidement évoqués les problèmes de diagnostic différentiel que peut poser l'existence du kyste hydatique du foie.

Ces problèmes sont relativement aisés à résoudre lorsque l'expansivité est intra hépatique. Ils peuvent devenir plus délicats lorsque l'expansivité est extra hépatique et se présente comme une tumeur de l'hypochondre droit ou de l'épigastre.

I/ Expansivités intra hépatiques.

Dans ces cas, l'expansivité a été rattachée au foie grâce aux examens cliniques et radiologiques simples. Il s'agit alors d'affirmer sa nature.

Il peut s'agir essentiellement de :

1) L'angiome du foie :

En général, l'angiome du foie est très hypervascularisé avec de multiples shunts artério-veineux. Cependant, il peut, une fois qu'il a saigné, se présenter comme une zone avasculaire.

Observation / 515

- Malade âgé de 30 ans présentant une hépato-splénomégalie.
- Téléthorax : légère ascension de la coupole diaphragmatique droite.
- L'urographie intra-veineuse : est normale.
- La cholécystographie : est ininterprétable.
- La laparoscopie : soulève le diagnostic de polykystose hydatique au niveau du foie, associée probablement à un kyste hydatique de la rate.
- La coeliacographie : objective une zone avasculaire de petites dimensions entourée par des vaisseaux dont le diamètre est très augmenté. Il n'y a pas de shunts artério-veineux.
- La splénoportographie : montre que les branches du tronc porte au voisinage de la zone avasculaire ont un diamètre très irrégulier.
- L'angiographie sélective de la veine sus-hépatique (par voie transjugulaire), objective à son tour une zone avasculaire.

- Ce processus occupant intra hépatique n'a pas les caractères classiques du kyste hydatique.
- L'intervention : découvre une malformation angiomateuse, confirmée par l'examen anatomo-pathologique.

2) L'hépatome :

Tous les hépatomes diagnostiqués dans notre service sont hypervascularisés. Ils ne posent donc aucun problème. Néanmoins, Boijesen et Abrams ont rapporté des cas où les hépatomes étaient avasculaires. Mais leur volume est en général nettement plus petit que le kyste hydatique du foie.

Observation / 62.

- Gros foie tumoral.
- La coeliacographie : montre une hypertrophie des artères hépatiques qui donnent une hypervascularisation du foie. Le contraste stagne dans le parenchyme hépatique.

3) Le foie polykystique :

Le foie polykystique pose des problèmes diagnostiques dans la mesure où il est isolé. Mais ceci est exceptionnel. La maladie est le plus souvent hépato-rénale, et une simple urographie intra-veineuse suffit alors pour résoudre le problème. Dans certains cas, lors de la cholécystographie, on peut remarquer une ou plusieurs empreintes kystiques qui déforment le contour de la vésicule. La scintigraphie hépatique, si elle révèle un foie morcelé de zones hypofixiantes, ne permet pas de trancher entre un processus hépatique, métastatique ou polykystique.

L'artériographie hépatique peut poser le diagnostic.

Observation / 892.

- Il s'agit d'un malade présentant un gros foie irrégulier avec sensation de pesanteur au niveau de l'hypochondre droit.

- L'urographie intra-veineuse : pose le diagnostic de polykystose rénale.
- La coeliacographie : montre que les branches de l'artère hépatique sont déformées par de nombreuses petites expansivités avasculaires. Le foie est hypertrophié.
- L'artériographie sélective des deux artères rénales : montre des artères rénales circonscrivant de multiples petites zones avasculaires dans les reins très hypertrophiés.
- La splénoportographie : montre un tronc porte vascularisant un gros foie et circonscrivant de nombreuses zones avasculaires.

II/ Processus occupants extra hépatiques.

1) Problèmes posés par la relaxation diaphragmatique.

Dans le chapitre du radiodiagnostic de routine, nous avons insisté sur le fait que la relaxation diaphragmatique se situe essentiellement sur le versant antérieur du diaphragme droit. Mais bien souvent, des malades nous ont été adressés pour kyste hydatique du foie. Nous estimons qu'un simple examen isotopique peut résoudre le problème. En cas de doute persistant, l'angiographie de l'artère hépatique peut trancher le problème.

2) Problèmes des opacités à cheval sur le diaphragme droit.

Il peut être parfois difficile d'affirmer la nature pulmonaire d'une opacité sur un simple téléthorax. La scintigraphie hépatique peut résoudre les problèmes dans certains cas.

a) Le kyste hydatique du poumon droit :

Nous avons déjà rapporté l'observation 87 qui soulevait le problème topographique et étiologique d'une opacité. Ce cas a été résolu grâce à l'artériographie bronchique, coeliaque et à la cavographie qui ont montré qu'il s'agissait d'un kyste hydatique du poumon du poumon droit ayant créé un syndrome de Budd-Chiari complet.

Un autre malade nous paraît plus intéressant à rapporter. Il s'agit d'un lobe surnuméraire du foie.

b) Le lobe surnuméraire du foie intra-thoracique.
Cette rare éventualité s'est présentée à nous.

Observation / 199

- Il s'agit d'un homme de 44 ans se plaignant d'un point de côté de la base droite du poumon.
- Le téléthorax : objective une opacité à bords très réguliers dans l'angle costo-diaphragmatique antérieur.
- La scintigraphie hépatique n'a pas été pratiquée.
- La coeliacographie de profil montre que cette opacité est vascularisée par l'artère hépatique et constitue donc un lobe surnuméraire du foie en position intra-thoracique.
- L'intervention et l'examen anatomo-pathologique : devraient confirmer ce diagnostic.

3) Tumeurs de l'hypochondre droit.

a) Vésicule biliaire :

La thèse de Chérifi, réalisée dans notre service, montre que nombre de malades adressés au service pour suspicion de kyste hydatique du foie étaient en réalité porteurs d'une cholécystite hypertrophique ou d'un cancer de la vésicule biliaire.

C'est pour cette raison que nous avons insisté sur la nécessité de la cholécystographie par voie orale devant toute tumeur de l'hypochondre droit. Une vésicule, visible et normale, élimine pratiquement toute affection biliaire. En cas de vésicule exclue, la coeliacographie, en opacifiant l'artère cystique, peut objectiver un processus pathologique au niveau de la vésicule biliaire ; et cela d'autant plus que la scintigraphie hépatique se trouve souvent en défaut des expansivités situées dans le lit vésiculaire.

Observation / 327.

- Jeune femme de 30 ans, présentant un syndrome douloureux épigastrique évoluant depuis plusieurs années. Depuis un an, crises douloureuses sous costales droites fébriles. A l'examen, on note une tumeur de l'hypochondre droit ne donnant pas le contact lombaire. Il existe une hypertrophie du lobe gauche du foie et une splénomégalie.

- La cholécystographie : donne une vésicule exclue.

- La scintigraphie hépatique : note la présence d'une tumeur non radioactive de la face inférieure du foie.

- La malade nous est donc adressée avec le diagnostic de kyste hydatique du foie ouvert dans les voies biliaires.

- La coeliacographie : montre que le foie a une vascularisation artérielle légèrement accrue ; mais il s'agit là probablement d'une ancienne affection à type de syndrome de Banti, d'autant plus que la rate est très augmentée de dimensions à la coeliacographie. Ce qui attire l'attention, c'est l'aspect d'une grosse tumeur située en lieu et place du lit vésiculaire. La vésicule biliaire reçoit deux grosses artères cystiques qui se divisent pour délimiter clairement une vésicule dont la paroi est très épaisse, mesurant 35mm de diamètre. Au sein de l'accumulation de contraste, on constate des lacunes qui sont des zones de nécrose de la paroi vésiculaire. La vésicule, dont on peut aisément prendre les dimensions, mesure 12cm dans le sens vertical et 9cm dans le sens transversal.

- La splénoportographie : montre un léger refoulement du lobe droit du foie près du hile.

- En conclusion : la coeliacographie a permis :
- d'exclure l'existence d'un kyste hydatique du foie.

- d'affirmer l'existence d'une cholécystite hypertrophique.

- d'étudier les aspects artériels et veineux du syndrome de Banti.

- L'intervention : découvre une cholécystite ancienne perforée dans la paroi abdominale formant un abcès rempli de pus et de calcaire.

Observation / 170

- Malade âgée de 66 ans hospitalisée pour une tumeur du flanc droit de la taille d'un poing. La masse est douloureuse à la palpitation et donne le contact lombaire.

- L'urographie intra-veineuse situe cette masse en dehors du rein.

- Le diagnostic de kyste hydatique du foie est alors soulevé.

- La coeliacographie montre que l'artère hépatique est très augmentée de diamètre. L'artère gastro-duodénale, sur le cliché de face, est refoulée à gauche de la colonne vertébrale par une masse occupant l'hypochondre droit.

A l'analyse de la vascularisation de cette masse, on constate qu'il n'existe pas seulement une ou deux artères cystiques, mais une multitude d'artères se dirigeant vers la vésicule biliaire et délimitant clairement cette vésicule à la phase veineuse. La vésicule est très grosse, son diamètre intérieur est de 6cm. Les artères hépatiques du lobe droit du foie, contigues à la vésicule biliaire, sont légèrement hypertrophiées et donnent des vaisseaux allant à cette vésicule biliaire. Cette vésicule tumorale est donc adhérente à la face inférieure du foie. Cependant, en ce qui concerne le foie, il faut dire que si les artères hépatiques sont augmentées de diamètre, si on les voit jusqu'à la périphérie du foie, ce qui est anormal, c'est qu'on ne voit pas d'image de métastase. Mais ces artères sont en tire-bouchon.

- En conclusion : il s'agit d'un cancer de la vésicule biliaire.

Nous avons déjà, dans le chapitre du kyste hydatique infecté, rapporté le cas (obs. 188) d'un kyste hydatique rompu dans la vésicule biliaire. La cholécystite est provoquée dans ce cas par le kyste hydatique infecté.

b) Reins et tumeurs supra-rénales.

Une tumeur rénale ou supra-rénale peut, dans certains cas, lorsque le radiodiagnostic conventionnel (urographie intra-veineuse notamment) est insuffisant, faire appel à l'angiographie pour trancher le problème.

Dans l'observation 876, le malade porteur d'un kyste hydatique du rein droit objectivé par l'urographie nous a été adressé pour hydatidose hépato-rénale. C'est l'angiographie qui a précisé le diagnostic, d'une part, en éliminant un kyste hydatique du foie et en visualisant un foie basculé autour du ligament suspenseur, d'autre part, en objectivant un syndrome de Budd-Chiari incomplet.

Il peut s'agir également d'autres tumeurs rétropéritonéales, tels qu'un corticosurrénalome (obs. 573) et un schwanome malin (obs. 78) qui peuvent faire égarer le diagnostic vers un processus tumoral du foie.

Observation/78

- Malade adressé à notre service pour tumeur du foie.
- La coeliacographie révèle un foie tumoral.
- L'artériographie du rein droit : montre un rein droit complètement refoulé en haut et en arrière, et comprimé sous le diaphragme.
- L'aortographie : montre la présence de vaisseaux pathologiques venant principalement d'une grosse artère néo-formée. Cette artère est cathétérisée, la malignité de la tumeur est affirmée.
- L'opération révèle un schwanome malin.

4) Tumeurs de la région épigastrique.

Un kyste hydatique central peut avoir un prolongement dans l'hiatus de Winslow et se présente alors comme une tumeur épigastrique. Nous avons rapporté précédemment deux cas (obs. 28 - 692).

Inversement, une expansivité du pancréas peut simuler un kyste hydatique du foie. Le diagnostic se pose essentiellement avec deux affections pancréatiques. L'une, le faux kyste du pancréas est assez communément rencontrée. L'autre, le kyste hydatique du pancréas, beaucoup plus rare puisqu'en 7 ans, dans un pays d'endémie hydatique comme l'Algérie, nous n'avons rencontré qu'un cas.

Observation / 957

- Il s'agit d'un homme de 35 ans présentant un syndrome douloureux épigastrique.
- L'abdomen sans préparation : objective des calcifications dans la région épigastrique. Leur aspect est tout à fait inhabituel.
- Le transit gastro-duodénal n'est pas concluant quant à la localisation de l'expansivité comportant ces calcifications.
- La laparoscopie évoque le diagnostic de kyste du mésentère.
- L'angiographie du tronc coeliaque : affirme l'existence d'une expansivité avasculaire refoulant l'artère gastro-duodénale à gauche et en avant. Cette artère donne une branche duodénale qui est nettement refoulée à droite au niveau du lit vésiculaire. La vascularisation du foie est normale. Cette expansivité très postérieure, extra-hépatique se projette dans l'aire pancréatique. Le tronc de la veine mésentérique n'est pas visible, il y a une circulation collatérale très localisée. Il s'agit donc d'une expansivité bénigne très postérieure, comprimant de part en part le tronc de la veine mésentérique supérieure et ayant un contact vers le petit épiploon. La phase veineuse de l'angiographie montre une gêne de la circulation veineuse au niveau de la pince mésentérique.
- L'intervention trouve un kyste hydatique du pancréas.

III/ Conclusion.

Cette revue succincte montre que le problème du diagnostic différentiel n'est pas ardu puisque l'angiographie est en mesure d'affirmer, pratiquement dans tous les cas, d'une part, le siège intra-hépatique d'une expansivité, d'autre part, sa nature.

CONCLUSION

CONCLUSION

La revue de notre matériel comportant 51 cas d'hydatidose hépatique permet de tirer certaines conclusions.

La démarche radiologique doit aller du plus simple au plus compliqué. Cette démarche est essentiellement déterminée par une analyse clinique et biologique réglée. La collaboration entre cliniciens et radiologues permet une certaine économie de moyens et atténue les risques pour le malade. Le radiodiagnostic, grâce à l'apport de techniques nouvelles, a vu ses potentialités se multiplier. Les techniques nouvelles sont longues, laborieuses et coûteuses. Leur indication doit être pesée judicieusement leur exécution est du domaine exclusif d'un radiologue entraîné si l'on veut que les risques soient diminués au minimum.

Le kyste hydatique du foie, affection réputée bénigne, peut devenir une affection grave du fait des complications infectieuses et hémodynamiques. Malgré les progrès de la radiologie et de la chirurgie, la mortalité et la morbidité demeurent élevées. Au point de vue clinique, il faut distinguer le kyste hydatique simple du kyste hydatique compliqué.

L'étape radiologique commence par l'abdomen sans préparation et le téléthorax. L'abdomen sans préparation, après nettoyage du colon, peut apprécier le volume du foie et de la rate, déterminer la situation du rein droit, étudier et localiser dans l'espace les calcifications hépatiques quand elles existent et enfin déterminer et situer l'air dans le kyste hydatique ou dans les voies biliaires. L'étude des espaces inter-costaux et de la colonne dorso-lombaire peut donner des indications. Enfin, s'il y a suspicion d'ascite, un abdomen debout comprenant le petit bassin donne des indications. Un abdomen avec insufflation gastrique peut apprécier le volume du lobe gauche du foie.

Le téléthorax (face et profil droit) étudie la coupole diaphragmatique droite, la base du poumon droit et le cul de sac costo-diaphragmatique droit.

La deuxième étape radiologique comporte une cholécystographie par voie orale et une urographie intra-veineuse. Une vésicule exclue sur un examen bien conduit soulève l'hypothèse d'infection du kyste hydatique. L'urographie intra-veineuse apprécie la situation, le fonctionnement et la morphologie du rein droit. Elle peut parfois éviter des déboires diagnostiques.

Les autres examens radiologiques comme le transit gastro-duodénal, le lavement baryté, etc..., ne peuvent en aucun cas être systématiques. Chaque cas, selon la clinique, peut poser l'indication d'un ou plusieurs de ces examens.

L'étape suivante est l'étude isotopique tridimensionnelle. La scintigraphie objective une ou plusieurs lacunes isotopiques. Elle est irremplaçable dans l'évaluation de l'hypertrophie compensatrice d'une partie du foie.

A partir de là, la discussion entre cliniciens et radiologues devient une nécessité. La démarche diagnostique d'un kyste hydatique simple peut s'arrêter là. Si le kyste hydatique est compliqué, il faut passer à l'angiographie du tronc coeliaque, de l'artère mésentérique supérieure et de la veine cave inférieure en un temps. Les risques du cathétérisme et du surdosage en produit de contraste exige une technique parfaite ne supportant en aucun cas l'amateurisme. La place de la splénoportographie importante il y a 20 ans (faute de mieux), doit être réduite au minimum pour deux raisons. Cette technique peut provoquer la mort par choc anaphylactique. Son exécution sans risque peut avoir lieu une fois que l'angiographie a déterminé la place exacte de la rate. La place de l'angiographie des veines sus-hépatiques est encore réduite en matière d'hydatidose hépatique. Toutes les techniques proposées sont aléatoires. De plus, même en ce qui concerne le syndrome de Budd-Chiari, la coeliacographie, plus anodine quant aux risques, la supplante.

Voilà ce que doit être d'après nous la progression des examens radiologiques.

Le radiodiagnostic de routine, s'il peut dans certains cas, poser le diagnostic d'un kyste hydatique du foie, n'est pas en mesure d'apprécier les multiples complications qui font que le kyste hydatique peut devenir une affection mortelle.

Seule l'angiographie du tronc coeliaque, de l'artère mésentérique supérieure et de la veine cave inférieure, permet de résoudre les nombreux problèmes que peut poser un kyste hydatique compliqué :

1/ Elle affirme le siège et la nature hydatique d'un processus occupant de l'hypochondre droit.

2/ Elle précise sa topographie qui détermine la voie d'abord chirurgicale.

3/ Elle permet d'affirmer l'infection du kyste hydatique.

a) En effet, la confrontation radiochirurgicale de notre matériel nous permet d'affirmer que "le signe du liseré" qui représente pour certains auteurs (Hernandez notamment) un signe pathognomonique du kyste hydatique du foie n'est en réalité qu'un signe spécifique à l'infection du kyste. Ce signe traduit une hypervascularisation du parenchyme hépatique entourant le kyste hydatique pour tenter de juguler l'infection. C'est pourquoi nous avons dénommé ce signe "liseré péri-kystique inflammatoire".

b) Par ailleurs, l'infection du kyste entraîne une augmentation de débit de l'artère hépatique qui va se traduire par une hypertrophie de l'artère hépatique.

c) Un deuxième signe indirect de l'infection est représenté par le phénomène d'adhérences inflammatoires que peut contracter un kyste infecté avec les organes de voisinage. Ces adhérences inflammatoires peuvent se faire avec l'estomac, le duodénum, le colon, la vésicule biliaire, et peuvent aboutir à une fistulisation du kyste dans un de ces organes. Les artères qui vascularisent ces organes de voisinage apparaissent légèrement hypertrophiées ; leur trajet, modifié, leur don-

ne un aspect cassé, mais surtout, ces artères restent longtemps visibles sur la série angiographique se vidant de leur contraste beaucoup plus tard que les artères avoisinantes.

d) Plus importante à étudier, parce que plus grave de conséquences, est l'adhérence kysto-diaphragmatique. Elle se traduit par une hypertrophie de l'artère diaphragmatique ses branches de division sont augmentées de diamètre. Lorsque l'inflammation kysto-diaphragmatique est très marquée, elle peut ouvrir un grand nombre de shunts capillaires et aboutir à un véritable anévrysme artério-veineux. Ces adhérences kysto-diaphragmatiques représentent le stade ultime avant la redoutable complication qui est la rupture du kyste hydatique dans les bronches.

4/ L'angiographie demeure irremplaçable pour apprécier les répercussions hémodynamiques du kyste hydatique du foie.

a) Elle permet d'objectiver la fibrose hépatique qui est un des éléments constitutifs de la cirrhose biliaire. Cette fibrose se traduit par des modifications du calibre des artères hépatiques sous forme de rétrécissements et de dilatations pouvant aboutir à la constitution d'anévrysmes artériels

b) Elle permet d'apprécier le niveau, l'étendue et le degré de la compression de la veine cave inférieure par le kyste hydatique. Elle apporte de précieux renseignements sur l'état de la circulation collatérale de suppléance.

c) L'étude du retour veineux de l'artériographie coeliaque et mésentérique permet de diagnostiquer les hypertensions portales tant cliniques qu'infra-cliniques. Celles-ci se traduisent par un ralentissement du retour veineux au niveau de l'axe spléno-portal qui est supérieur à 10 secondes. La phase veineuse de l'artériographie coeliaque et mésentérique donne une splénoportographie de retour de bonne qualité qui permet d'affirmer l'existence d'une rate réservoir.

d) Seule l'artériographie coeliaque permet d'affirmer radiologiquement un syndrome de Budd-Chiari. Sa traduction angiographique peut varier d'un malade à l'autre. Tantôt,

elle se traduit par une stagnation du contraste dans le foie, donnant une parenchymographie intense en "granit", tantôt le contraste artériel s'évacue par des veinules entourant le foie. Cet obstacle à la circulation de retour du foie se traduit par un ralentissement du retour veineux qui est supérieur à 10 secondes.

e) L'angiographie peut enfin apprécier le retentissement d'un kyste hydatique sur le pédicule rénal droit qui se traduira dans certains cas par une sténose de l'artère rénale droite à l'artériographie sélective de l'artère rénale.

5/ L'angiographie permet enfin de résoudre les problèmes de diagnostic différentiel que le radiodiagnostic conventionnel n'aura pas toujours résolu. Elle permet d'affirmer le siège intra-hépatique d'un processus expansif de l'hypochondre droit ainsi que sa nature hydatique.

6/ Renouvelée enfin quelques mois après l'intervention, elle permet d'étudier le devenir d'une glande hépatique opérée d'hydatidose, car l'étude de notre matériel prouve que des complications, à type portale ou de syndrome de Budd-Chiari, peuvent s'installer en post-opératoire.

Au total, l'étude de ces 51 observations d'hydatidose hépatique permet d'affirmer que le Radiodiagnostic à son niveau actuel permet d'affirmer la nature, le siège ainsi que les complications infectieuses et hémodynamiques du kyste hydatique du foie. c'est à dire qu'il permet de donner au chirurgien tous les éléments en vue d'une chirurgie hépatique réglée.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- 1/ BESSOT M. ANTOINE M. TREHEUX A. ET MIDON J.
Images splénoportographiques au cours de l'hydatidose et de l'échinococcose hépatique.
Arch. mal. ap. Digest. Mars 1966 - 55 - n° 3
- 2/ BIERMAN Hr, KELLY Kh, BYRON Rl.
Hepatic artériography. In : Angiography
Vol. 2 - Ed. By Abrams. H.L. BOSTON.
- 3/ BLANCHON P. LIBESKIND M et DAUTRY P.
Intérêt de la splénoportographie et de la gammagraphie dans les kystes hydatiques du foie.
Sem. Hop. Paris 28 Octobre 1960 - 36 n° 50
- 4/ BOIJSSEN E.
Selective angiography of the coeliac axis and superior mesenteric artery in cirrhosis of the liver.
Rev. Int. Hépat. 1965 - 15-323-336.
- 5/ BOULARD Cl. SUDUCA P. THALAMAS C. et FRAVINOS J.
Kyste hydatique du foie : diagnostic par artériographie sélective.
Pres. Med; 1968 - 76 - 723 - 224
- 6/ BOURGEON R. GUNTZ M. et VOGLIMACCI J. P.
Les H.T.P. du foie.
Mem. Acad. Chi; 1961 - 87.
- 7/ BOURGEON R. MOUIEL J. et GUNTZ M.
La cirrhose hydatique - Physiopathologie - thérapeutique.
An. Chir. 1966 - Vol. 20. n° 3 - 4 p. 206 - 215.
- 8/ BOURGEON R. PIETRI H. J. ; MUSSINI - Montpellier ; M. GUNTZ.
Documents concernant les cirrroses hydatiques.
Af. Fr. Chir. Mars - Avril 1957 - T. XV - n° 2.

- 9/ BOURGEON R. et PIETRI H.
Cavités hydatiques résiduolles avec fistules biliaires.
Mécanisme du comblement saisi par cholangiographie.
Sem. Hop. Paris - 1952 - 28 n° 61 - 62.
- 10/ BOURGEON R. ; PANTIN Z. P. et GUNTZ M.
Le retentissement du K.H.F. sur les voies biliaires
extra-hépatiques.
Af. Fr. Chir. Nov. Déc. T. XVI, n° 6
- 11/ BOURGEON R. ; PIETRI H. et APROSIO N.
Des échanges liquidiens entre le K.H. et les vésicules
biliaires.
A. n. Chir. 1953 n° 6
- 12/ BOURGEON, GUNTZ, CATALANO et ALEXANDRIE
Incidence de la topographie sur le traitement du K.H.F.
Jour. Chir. 1964 - 88 n°5
- 13/ BOURGEON R. ; GUNTZ M.
Kyste hydatique du foie
Revue Prat. 1961 XI-I
- 14/ BOURGEON R. ; PIETRI H. ; GUNTZ M.
La place de la splénoportographie en hydatologie
hépatique, son intérêt thérapeutique.
ALG. Med. 1955 - 59 - 217 - 277.
- 15/ BOURGEON R. ; Robert D'ESHOUGUES J. ; PIETRI H.
Echinococcose hépatique.
E.M.C. Foie.
- 16/ BURLIN D. ; CONDIESCO M. ; MANESCO G.
Anastomose directe kystogastrique et kystoduodénale
dans le traitement du kyste hydatique du foie.
Lyon Chir. Mars - Avril 1968, 64, n°2.

17/ CACHIN - HERNANDEZ

Les méthodes modernes d'exploration pré-opératoires
des K.H.F.

Entretient de Richat.

Médecine 1965-347-350

L'expansion Ed.

18/ CAROLI J.

Ictère par rétention.

Masson 1956.

19/ CAROLI J. ; BONNEVILLE B.

Valeur diagnostique de la scintigraphie hépatique.

Etude critique.

Arch. Mal. App. Digest. Janvier - Février 1962, 51, 55, 82.

20/ CAROLI J. ; CORGOS V.

Les maladies des voies biliaires intra-hépatiques
segmentaires.

Masson. Paris 1964.

21/ CHAMPEAU

Kyste hydatique de la convexité du foie.

Sem. Hop. Paris 1968 - 44 - 1987 - 1989.

22/ CHERIFI Farid

Diagnostic angiographique des affections inflammatoires
et tumorales de la vésicule biliaire et des voies
biliaires.

Thèse Alger 1968.

23/ COULOMB M.

L'artériographie hépatique chez l'adulte. Aspects normaux
et pathologiques.

Thèse Med. Grenoble 1968.

24/ COUINAUD

Le foie. Etudes anatomiques et chirurgicales.
Masson 1957.

25/ CRAIG Ramsay G. and BRITTON R.C.

Intraparenchymal angiography in diagnosis of hepatic
veno-occlusive diseases.
Radiology Vol. 90 : 716, 1968.

26/ CZERNIAK P. COLL

Radioisotope Scanning in liver Echinococcosis.
Radiology 1968 Vol. 83 690-696.

27/ CZERNIAK

Scintillographic Followup of amebic abscess and hydatid
cysts of liver, abstracted
Jc Nucl Med. 1968 Vol. 4. 35. 44.

28/ DAOUD K.

Contribution à l'étude des K.H.F. associés à la lithiase
biliaire.
Thèse Med. Alger 1967

29/ DESPREZ et PAPANICOLAOU

La sémiologie scintigraphique du foie.
Atlas pratique. Masson Ed. Paris 1967

30/ DELAHAYE R. ; LAABAN J.P.

Les kystes hydatiques.
E.M.C. Radiodiagnostic IV-2.

31/ DELPRETTI Claude

Contribution à l'étude des rapports du K.H.F. et des
vaisseaux sus-hépatiques.
Thèse Alger 1955.

32/ DESPREZ ; CURCLY J.P. ; PICARD J.D.

Les calcifications hépatiques.

Ann. RAD. 1960 - 3 n° 5-6.

33/ DEVE F.

L'echinococcose primitive.

Masson Ed. 1949.

34/ DIEBOLD J.

Contribution à l'étude des nodules cirrhotiques. Leur vascularisation, leurs rapports avec les perturbations vasculaires intra-hépatiques et l'H.T.P. dans les cirrhoses communes.

Thèse Med. Paris 1964.

35/ EKMAN C.A.

Angiographie in the diagnosis of the liver cirrhosis

Scand. J. Clin. Invest. 1966 - Sup. 92, 45-46.

36/ FERRANTE William, MAXFIELD Williams

Comparaison of the diagnostic.

Accuracy of liver scans, liver function test and liver biopsie. Southern Medical Journal. Vol. 61 n°12 Déc. 1968.

37/ FISCHER RE, Joel EM

Herniation of a Stone-Filled Gallbladder through the diaphragm.

Acta Radiologica. Vol. 2. 1964, P. 172.

38/ FRIMANN DAHL J.

Roentgen Examinations in Acute Abdominal Diseases

Ascite P. 74-81.

39/ FRUHLING S. ; ROGER S. ; JOBARD

Le syndrome hépatique de Chiari.

Ann. Med. 1951 n°1.

40/ GAMMILL S. L. ; Maxfield WS, Font R. G. ; Parks R. D.

Filling defects on scintillation scans of the liver associated with dilatation of the bile ducts.

American Journal of Roentgenology, Radium Therapy and Nuclear Medicine. Vol. CVII - N 1 - Sep. 1969.

41/ GARNIER G.

L'artériographie du tronc coeliaque, son intérêt dans les cirrhoses du foie.

Press. Lyon - 1966 simep. Edt. Lyon.

42/ GOINARD P. ; PEGULLO J. ; PELLISSIER G.

Le kyste hydatique.

Masson. Edt. 1960.

43/ GREITZ T.

Angiographie in tuberculous meningitis.

Actz. Radiol. 1964 - 2 Sept. (369-373).

44/ GUEDJ P. ; MORVAN F. ; SOLASSOL A. ; GUIDOUM Y.

Les fistules bibliobronchiques, complications sévères des kystes hydatiques du foie. Lyon chir. 1968 - 64 n°2.

45/ GUNTZ

Les resections hépatiques réglées dans le traitement chirurgical du kyste hydatique du foie. Bases anatomiques et cliniques.

Thèse Alger 1956.

46/ HADJIAT N.

Contribution à l'étude du pronostic de l'hydatidose hépatique.

Thèse Med. Alger 1969.

47/ HALES Mr. ; ALLAN J.S. ; HALL En.

Injection corresion studies of normal and cirrhosis
livers.

Amer. J. PATH. 1959 - 35 - 909-941.

48/ HALPERN M.

Percutaneous transfemoral-arteriography, an analysis of
the complication in 1 000 consecutive cases.

Amer. Journ. Roent. 1964, 92, 918 - 93.

49/ HERNANDEZ

L'angiographie du kyste hydatique du foie.

Caher Med. Lyon 1967-43-987-1 008.

50/ HEPP.

L'étude du système porte par artériographie.

Résultats dans l'H.T.P.

Ann. Chir. 1966- 20.

52/ HIPONAF and GABRIELE O.

Portal venous system as a major collateral in iliac and
inferior vena caval obstruction.

Radiology 89 : 1 077 - 1 079, Dec. 1967.

53/ KOURIAS B.

L'apport de la cholangiographie per-opératoire à la chi-
rurgie des kystes hydatiques du foie.

J. Chir. 1961 - 81 - 5 - 6.

54/ LAMOTTE M.

Kyste hydatique du foie.

Encyclopédie Flammaron.

55/ LANG E. K.

A survey of the complications of percutaneous retrograd
aortography (seldinger technic).

Radiology 1963, 81, 257.

56/ LEBON - FABREGOULE - LE GO

Méthodes actuelles, données nouvelles en splénoportographie transpariétale.

Mamométrie splénique. Sériographie portale.

Alg. Med. 58 - 11, 1954 - 837/863.

57/ LEGER L ; BROU ; LEMAIGRE G. ; LEURIOT J. L.

Image acroangiomateuse portale intra-hépatique dans un cas de cirrhose.

Une entité anatomo radiologique.

Presse Med. 1968 - 76 - 1687 - 1960.

58/ LEGRE J. ; CLEMENT P. ; GUIEN Cl ; PICTRI H.

L'angiographie sélective du tronc coeliaque et de l'A.M.S dans le diagnostic du kyste hydatique du foie et de la rate.

J. Rad. et Elect. 1967- 48, 564-572.

59/ LEHRER.HAROLD

Angiographic triad in tuberculous meningitis, a radiographic and clinicopathologic correlation.

Radiology 87 : 829, 1966.

60/ LORTAT-JACOB J. L. ; FEKETIF ; GRILLOT C.

Kyste hydatique du foie reconnu par phlébographie sus-hépatique et traité par hépatectomie droite réglée.

Ann. Chir. Février 1965 - 19 n° 3-4.

61/ MAC NULTY J.G.

Angiographic manifestations of hydatid disease of the liver.

A report two cases.

Amer J. Roent. 1968, 102, 380-383.

62/ MALLET Guy ; DEVIC ; FEROLDI ; DESJACQUE.

Etude expérimentale des ascites. Sténose veineuse post-hépatiques et transposition du foie dans le thorax.

Lyon Chir. n° 2 Fév. Mars T. 49.

63/ MALLET Guy ; DEVIC ; FEIT ; SOLER ; BLONDET.

Etude expérimentale des ascites par sténoses veineuses post-hépatiques. Ligature de la veine cave inférieure thoracique. Ligature des veines sus-hépatiques.

Lyon chir. T. 47. n° 7 Oct. 1952.

64/ MANSOURI ; BENDALI ; BENABADJI ; SEROPIAN.

Les kystes hydatiques de la convexité postérieure du foie. Problèmes diagnostiques et thérapeutiques.

Lyon chir. 1967 ; 63 n° 2.

65/ MANSOURI H. ; BENABADJI ; HADJIAT ; BENHALFAL.

Kystes hydatiques du foie et hypertension portale.

Annales algériennes de chir. T. IV. n° 3-4. Ann. 1970 P.7.

66/ MORRIS John, DOUST Bruce, HANKS Thomas.

The roentgenologic and radioisotopic assessment of hydatid disease of the liver.

The american journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine.

Vol; CI, n° 3 ; Nov. 1967.

67/ MOUIEL Jean.

Rapports du kyste hydatique du foie avec les vésicules biliaires.

Thèse Med. Alger 1961.

68/ NEBESAR RA. ; TEFFT M. ; FILLER R.M.

Correlation of angiography and isotope scanning in abdominal diseases of children.

The american journal of Roentgenology Radium Therapy and Nuclear Medicine.

Vol. 109 June 1970 p°2.

69/ ODMAN P.

The radioopaque polythène catheter.

Acta rad. 1959, 52, 53, 65.

70/ ODMAN P.

Percutaneous selective angiography of the coeliac artery.

Acta rad. 1958 sup. 159, I-169.

71/ OLSSON O. BOISJEN JE AND OLIN I.

Portography by simultaneous catheterisation of the coeliac and superior mesenteric arteries.

X the Int. congrès of book of abstracts.

72/ PATEL J. : GOUINAUD C.

Les bases anatomiques des hépatectomies réglées.

16 ème congrès de la soc. Int. Chirurgie.

Copenhague 1955 - 1 015 - 1 032. Imp. Med. Scient. Brux.

73/ PIETRI H. ; LEGRE J. ; POL V.

Une grande simplification de la technique splénoportographique. La ponction transpariétale de la rate sous pneumo-péritoine et télévision.

Presse médicale 31 Octobre 1964 - 72 n°46.

74/ PELISSIER G.

Cholangiographie per-opératoire des kystes hydatiques du foie.

Cahiers Med. Lyon 1967 - 43 - n°11.

75/ PINET F. ; CORIAT P. ; PINET A. ; LAGROT.

Les aspects radiologiques du kyste hydatique calcifié du foie.

Atlas radio. Clin. Sup. Pres. Med. 15 Déc. 1962-70 n°54
162/1 ; 162/4

76/ PINET F. et COLL.

Sémiologie angiographique des kystes hydatiques du foie.
Confrontations avec les données de la scintigraphie.
Cahier Med. Lyonnais 1967, 43, 957-977.

77/ PLEASANTS J. H.

Obstruction of the inferior vena cava with a report of
18 cases.
Johns Hospkins Hosp. Rep. 16 : XX 363-548, 1 911.

78/ PURRIEL P. ; ARCOS PERES M. ; MEERHOFF W.

Altérations vasculaires intra-hépatiques dans les cirrho-
ses . Pres. Med. 1968, 76, 955-960.

79/ RAHMOUNI Dj. ; MANSOURI R.

Diagnostic angiographique des tumeurs abdominales.
2ème journées médicales maghrébines. Mai 1966.

80/ RAHMOUNI Dj. ;

Angiographie sélective des artères bronchiques.
2ème journées médicales maghrébines. Alger Mai 1966.

81/ RAHMOUNI Dj. ; ABADA H.

Diagnostic angiographique des différents stades évolu-
tifs des suppurations cérébrales.
Alger, Mai 1966.

82/ RAHMOUNI Dj.

Vésicule biliaire normale et pathologique en angiogra-
phie.
Société de chirurgie Alger 1967.

83/ ROURKE JA. ; BOSNIAK AM. ; FERRIS E. J.

Hepatic angiography in "alcoholic hepatitis".
Radiology 1968, 91, 290-296.

84/ SELDINGER S.

Catheter replacement of the neerle in percutaneous arteriography a new technic.

Acta rad. 1953, 368-376.

85/ TORDJMAN ; BENDALI ; BENABADJI Seddik ; MANSOURI.

Statistique des kystes hydatiques du foie.

Lyon chir. 1966-62 ; 370-376.

86/ VIAMONTE M. ; PACKS R. ; SMOAK W.

Guided catheterisation of the bronchial arteries.

Radiology. Vol. 85 P. 204-229, Aout 1965.

87/ VOGLIMACI ; STEPHANOPOULI.

Les hypertensions portales du kyste hydatique du foie.

Thèse Med. Alger 1961.

88/ WILLIAM A. ; SODEMAN Jr. ; THOMAS P. ; HAYNIC.

Hepatic photoscanning in hydatid liver cysts.

J. A. M. A. ; Vol. 188 n°3 April 20 1964.

89/ YAMAGATA S. ; KAITA I. ; SUZUKI J. and WAKUI K.

Selective angiography. A diagnostic method for liver pancreatic diseases.

Journées Internationales d'Hépatologie.

Lyon 2 Juin 1965.

Vu le Président du Jury

Signé :

Vu le Doyen

Signé :

Vu et permis d'imprimer

Alger, le

Le Recteur de l'Enseignement supérieur

Signé :

